A T T U A L I T À

P R O V E

T E C N I C A

68

S O F T W A R E

80

M E R C A T O

I KIT DI microcomputer

APPLE-minus le minuscole per Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo dei paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione È fornita montata calibrata e collaudata e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software sia in Applesoft sia compilato **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT per VIC-20

Si collega allo slot del VIC-20 e consente di installare tre cartucce È costruita da un circuito stampato doppia faccia su vetronite, con fori metallizzati e pettine dorato tre connettori (gia saldati) professionali con contatti dorati per l'inserimento delle schede piedini sul fondo della basetta **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

EPROM per Commodore MPS-801 set di caratteri con discendenti

Si sostituisce al generatore di caratteri della stampante Commodore MPS-801 per migliorare la leggibilita della scrittura **L. 40.000**

Descrizione: MC n. 41

Per acquistare i nostri kit:
Il pagamento puo essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s r l o vaglia postale o tramite assegno di c/c bancario o circolare intestato a Techimedia s r l

N B. Specificare nell ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera ricevere la fattura

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
MCmicrocomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini Diskettes
100% Error Free
Dysan
5¼" Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione
di due minifloppy Dysan, singola faccia doppia densità,
con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della rivista.
I minifloppy ti saranno spediti in una robusta
confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

SIP: il futuro è in coda

«Vorrei stipulare un contratto di utenza per trasmissione dati su linea commutata, Quanto mi costa?» «Benissimo» risponde la mia interlocutrice, una gentilissima signora di mezza età dell'ufficio utenze affari della sede SIP competente per zona, «a quanti Baud?». «300», rispondo io

«Ah dunque, ci sono le spese di installazione e l'anticipo sui consumi, circa 340.000 lire, il canone bimestrole di 33.000 lire per la concessione ministeriale trasmissione dati e 48.000 lire di noleggio e manutenzione del modem. Quali sono i due punti da collegare?»

«Beh, ecco, uno è casa mia, l'altro non saprei. Dipende da chi mi chiama o da chi chiamo io»

«No, guardi, la trosmissione dati avviene sempre tra due punti per esempio la vostra sede ed un centro di elaborazione dati, due sedi periferiche, uno studio legale e la Cassazione, eccetera», mi risponde, documentatissima la gentile interlocutrice

«Capisco, però io vorrei impiantare, con tutti i crismi della legalità, un piccolo Computer Bollettin Board e non so a priori chi telefonerà al mio computer e da dove».

«Ah, guardi, le spiego, quando lei ci chiede una linea trosmissione dati, noi dobbiamo verificore la qualita del collegamento tra i due punti. Per esempio (tira fuori un modulo quadrettato) in questo caso...»

«Si, daccordo, ma io vorrei costituire un Computer Bollettin Board, quindi di punti ce ne ho uno solo». Palesemente perplessa, la mia interlocutrice esclama: «È un caso nuovo, non saprei, vado a porlare con il funzionario»

Dopo qualche minuto, vengo ammesso alla presenza del funzionario, che, se possibile con ancor maggior gentilezza, mi dice «Non c'è problema abbiamo già effettuato altre installazioni del genere, può benissimo chiedere l'installazione in una sola sede». «Bene», rispondo rinfrancato e soddisfatto, adesso c'è solo da capire a quanto ammonta il solo conone di concessione e manutenzione, perchè come modem vorrei usarne uno di mia proprieta» «Non è possibile». «Come, non è possibile, sara come per il telefono, basta che sia omologato e paghi il canone di manutenzione...» «No, perchè in base alla convenzione stipulata tra lo Stato Italiano e la SIP la nostra società ha l'esclusiva per la realizzazione e la gestione di reti di trasmissione dati sul territorio italiano». «Per le reti, appunto, ma io non voglio costruire una rete, anzi vorrei proprio usare la rete SIP, di mio vorrei metterci solo il telefono, anzi il modem»

«Dunque, guardi, vede queste fotocopie, stavo proprio studiando il problema, mi lasci il telefono, la richiamo domani» E il giorno dopo arriva puntuale la telefonata del solerte funzionario. «Dunque, come le dicevo, la SIP ha l'esclusiva per la rete fino alle apparecchiature terminali di utente e qui c'e una noticina che specifica che è da considerarsi compreso tra le apporecchiature di utente anche il modem Però non si preoccupi, è sufficiente che lei mi indichi marca e modello del modem da lei desiderato, e, se è omologato, glielo possiamo senz'altro installare»

Ci manca sola di dover noleggiare anche il computer e saremmo a posto. Certo, il noleggio delle apparecchiature ausiliarie (telefoni addizionali, segreterie telefoniche ed oro anche modem) e un bell'affare. Mi chiedo pero se non sarebbe più aderente alle funzioni istituzionali della SIP concentrare l'impegno sulle reti, più che sul noleggio degli accessori Magari lo preferirebbero anche le persone che un ora prima facevano disordinatamente la fila per ritirare il numerino per essere ammessi a chiedere il telefono. Per loro, nonostante lo slogan «SIP, il futuro e in linea», per il momento il futuro e in coda Nel frattempo modem acustici e modem pirota ad accoppiamento diretto si diffondono senza andare a vedere troppo per il sottile.

Paolo Nuti

Anno V - numero 46
novembre 1985
L. 4.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Fabio Schiattarella, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer e una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9,00157 Roma
Tel 06/4513931 4515524
Registrazione del Tribunale di Roma n 298/81 dell 11 agosto 1981

Pubblicita:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma,
Tel 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani, segreteria Gina Principi
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 45 000 Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89 000
Americhe Giappone, Asia etc L. 125 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma
Composizione e fotolito
Fotocomposer Sud, Via Quarto Negroni 15/17
00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P F G Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C Roma P zza Indipendenza 11b Tel 4940841

1985 - Anno V
novembre n. 11, mensile

Associato USPI

novità E.P.S.I.

ProDOS per Apple IIe e IIc

F. Verscheure
pagine 100, 17 × 24,
brossura cucita
ISBN 88 7688 ***010.0***
Lit. 12 000

Il ProDOS è il sistema operativo elaborato dall'Apple per il modello IIc, ma utilizzabile anche sul IIe, per gestire il disco Profile eventualmente collegato al computer. Il volume illustra il nuovo sistema operativo mediante numerose "videate", una descrizione dettagliata, un illustrazione puntuale del modo di gestire i file e i "catalog". Viene anche descritto un sistema di conversione da DOS a ProDOS che permette l impiego di Applesoft.

La trattazione è semplice, introduttiva e non richiede conoscenze avanzate di informatica anche i possessori meno esperti di un Apple possono leggerlo con facilità e profitto.

Chiavi per Apple IIc

Nicole Breaud · Pouliquen
pagine 172, 15 × 21
legatura ad anelli
ISBN 88 7688 ***404*** *1*
Lit. 19 000

L'Apple IIc è uno degli ultimi modelli della casa americana, esso è destinato a sostituire il glorioso modello II nelle varie versioni offrendo prestazioni e capacità superiori. Questo volume è indirizzato a quegli utenti del IIc che vogliono approfondire la conoscenza della propria macchina e trarne prestazioni avanzate: un vero e proprio manuale che deve trovarsi in permanenza accanto al computer. Le informazioni infatti sono date senza dettagli eccessivi, ma con l intento di fornire rapidamente l essenziale per capire e usare meglio il calcolatore. Nel testo sono illustrati comandi del Basic del Pascal UCSD del sistema operativo i codici carattere; i messaggi di errore; il linguaggio macchina gli indirizzi di memoria per le varie funzioni.

Multiplan per Apple IIplus e IIe

Albert Palaci Hervé Thiriez
pagine 204 17 × 24
brossura cucita
ISBN 88 7688 ***006*** *9*
Lit 22 000

Il Multiplan è uno dei cosiddetti fogli elettronici più famosi e recenti, il suo successo commerciale è determinato anche dal fatto che 'gira' su tutti i principali personal computer attualmente sul mercato; IBM PC, Olivetti, Apple. Proprio per quest'ultimo il volume descrive le nozioni fondamentali del programma e riporta una serie di programmi di uso personale e aziendale. Sono così illustrati: la gestione del conto in banca il controllo degli investimenti, il foglio stipendi, la gestione dei redditi, l'analisi delle vendite il rimborso di un prestito, ecc. Come si vede la trattazione è orientata prevalentemente agli aspetti 'contabili' dove il Multiplan può palesare tutta la sua potenza e velocità di calcolo.

Pascal UCSII per Apple II

Jacques Rouault,
Patrice Girard
pagine 216 17 × 24
brossura cucita
ISBN 88 7688 ***007*** *0*
Lit. 22 000

La diffusione dell Apple II è grandissima, come pure sta diventando quella del Pascal, oggetto di insegnamento in numerosissime scuole e, soprattutto, all'università. È quindi logico che in questo volume si cerchi di insegnare il linguaggio, nella sua versione UCSD, per un computer così conosciuto. Gli autori iniziano con la descrizione dei tre elementi interessati, per passare poi ai programmi e agli esercizi. A scopi didattici, infatti, ogni capitolo è corredato di numerosi problemi, dei relativi listati di programma e delle copie di quanto appare sullo schermo: modifica delle operazioni mediante l'uso delle parentesi, scambio di valori di due variabili, operazioni di lettura e scrittura su schermo e tastiera, ecc.

JUKI 6100. Perché non sono tutte così?

Perché ogni utente ha esigenze diverse. Non tutti, per esempio, hanno bisogno di tutte le prestazioni offerte dalla nostra straordinaria 6100. (Anche se, a giudicare dal fatto che è una delle più vendute in Italia, ne hanno bisogno in molti). E non tutti hanno un computer IBM* (ma per costoro abbiamo appena introdotto la nuovissima stampante grafica 6100-I, IBM compatibile).
A noi non piace costringere il cliente a «prendere o lasciare»: noi adeguiamo la nostra gamma per soddisfare nel migliore dei modi ogni esigenza. Perciò, qualsiasi prestazione desideriate dalla vostra stampante, troverete la «vostra» JUKI.
Ma a furia di parlarvi delle differenze, rischiamo di trascurare il fatto importante che almeno due cose non cambiano mai. Qualità e rapporto prezzo/prestazioni, per esempio. Sotto questo aspetto tutte le stampanti JUKI sono uguali.

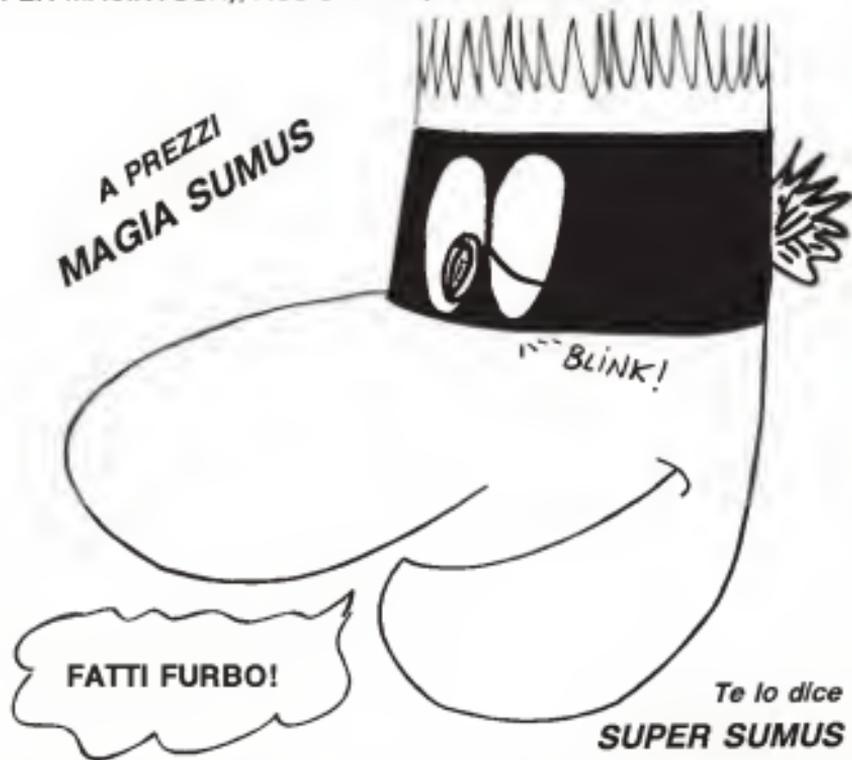
* IBM è un marchio registrato della IBM Corporation

JUKI

Tecnologia di vera stampa

JUKI (EUROPE) GMBH · Eiffestr. 74 · 2000 Amburgo 26 · Germania Occidentale
Tel. (040) 251 2071-73 · Telex 2163061 · Facsimile (040) 2512724

Rappresentanza esclusiva **telcom** 20148 Milano · via M. Civitali 75
tel. 4047648 (r.a.) · tlx 335654 TELCOM I

LA **SUMUS** È IL PIÙ GRANDE CENTRO ITALIANO DI COMPUTERS IBM-APPLE COMPATIBILI COMPUTERS DI OTTIMA QUALITÀ A PREZZI IRRISORI... DAVVERO INCREDIBILI! E NON SOLO LE MARCHE CLASSICHE DEL COMPATIBILE: ANCHE I GRANDI NOMI: SANYO, OLIVETTI, IBM, APPLE... E TUTTI GLI ACCESSORI PENSABILI (UNA GAMMA INCREDIBILE), PROGRAMMI (ANCHE PER MACINTOSH), ASSISTENZA, SUPPORTO.

Te lo dice

SUPER SUMUS

E FINO AL 31/12 GRANDE SVENDITA DI TUTTO IL MATERIALE HOME COMPUTER

SUMUS s.r.l.

Via S. Gallo 16/R - FIRENZE Tel. 055/29.53.61.

APERTO ANCHE IL SABATO

MCmicrocomputer invece dell'Università?

Cara redazione, sono disperato: ho 19 anni e ho finito questo anno il liceo scientifico conseguendo la sospirata maturità. Ora, dovendo iscrivermi all'Università, mi ero orientato verso l'informatica ma, almeno qui a Roma, ho scoperto che non solo non esiste la facoltà specifica, ma che anche l'indirizzo informatico da prendere dopo matematica non funziona neanche troppo bene. Ora la mia richiesta è questa: sarebbe possibile fare un periodo di apprendistato, ovviamente gratuitamente, presso un giornale come il vostro? Voglio dire, potrebbe il vostro giornale «prendere» dei ragazzi e introdurli nel mondo dell'informatica magari facendoli collaborare alla recensione dei computer, dei programmi, dei videogiochi. In sostanza, se ne aveste bisogno, potrei dare una mano in redazione e nel frattempo imparare qualche cosa di veramente utile per il futuro. So benissimo che voi non siete una agenzia di collocamento ma io chiedo solamente di imparare senza farvi spendere niente. Grazie.

Enrico Ferrari - Roma

Quello che chiedi non è possibile. I problemi fondamentali sono due: primo, gli «stage» (così si chiamano) sono prestazioni di lavoro e come tali sono regolamentati, nel senso che devono essere retribuiti e ufficializzati, ad esempio anche per quello che riguarda la prevenzione degli infortuni: prendere uno e metterlo a lavorare senza pagarlo non significa fargli un piacere e insegnarli delle cose, significa sfruttarlo e imbrogliare andando contro la legge! Il secondo problema è che tutto tuo prestare lavoro in una organizzazione come la nostra non sarebbe in alcun modo sostitutivo di un corso universitario qualunque. Dal «parco lettori» provengono, comunque, molti degli attuali collaboratori di MC, partiti con una sufficiente preparazione di base che, ovviamente, è andata affinandosi con l'esperienza.

m m

Lunga vita al QL!

Un hobbista che si diverte a fare programmi più o meno complessi oltre che a usare il proprio computer per giocare, e che soprattutto deve acquistare un computer che deve usare per almeno due o tre anni prima di doverlo vendere perché è morto, può rivolgere la sua attenzione sul QL della Sinclair? Vi prego di rispondere sinceramente sulle possibilità di mercato attuali e future di tale macchina: già che ci sono, sareste disposti ad aprire una rubrica per il software del QL prodotto dai vostri lettori? Vi ringrazio per l'attenzione che spero vorrete prestare a questa lettera e vi faccio tanti auguri perché la vostra rivista possa continuare sempre ai livelli attuali.

Roberto Fogliasso - Collegno (TO)

Per quello che riguarda la prima domanda ritengo di sì, specie adesso che il prezzo è diminuito così radicalmente. Il rapporto prezzo/prestazioni del QL è sicuramente molto favorevole, e la macchina è sufficientemente moderna da poter resistere un tempo ragionevole. Mi sembra, tra l'altro, una mac-

COMPUTER
net

china molto versata per quelle che sembrano essere le tue esigenze. Fermo restando che tutti possono morire per cause di forza maggiore, ma la Sinclair ha proprio recentissimamente dimostrato di poter superare crisi tutt'altro che leggere (mi riferisco alla vendita della società evitata in extremis dal suo fondatore). Per quello che riguarda la possibilità che MCmicrocomputer apra una rubrica di software, è una cosa che faremmo volentieri: solo, sembrerebbe che i nostri lettori «quellisti» siano un po' pigri e, finora, non abbiamo ricevuto contributi che ci siano sembrati degni di pubblicazione. O hanno bisogno di essere stimolati? Grazie per i complimenti e gli auguri.

m m

Chi ce l'ha con gli MSX?

Sono un ragazzo di 16 anni e un vostro affezionato lettore. Mi rivolgo a voi per esporre dei fatti contraddittori nei confronti dei computer MSX. Posseggo da giugno il Sony HB75P, di cui sono ampiamente soddisfatto; recentemente ho iniziato a comprare quasi tutte le riviste di software MSX, leggendo la posta su una rivista di settembre, particolarmente impegnata sul fronte degli MSX, ho letto di una protesta di un possessore di un C 64 di cui riporto la critica rivolta agli MSX: «ma voi avete una fissa sul computer MSX, i computer MSX, oltre al software, non valgono niente!!! La Spectravideo sa fare solo ed esclusivamente joystick!!!» Dopo aver letto ciò, mancava poco che non ci rimanessi secco dallo shock! Questa non è l'unica lettera che ho letto che degrada in questo modo gli MSX, ma è certamente la più idiota! Coincidenza, gli autori di queste lettere di cui ho avuto occasione di leggere sono tutti possessori di C-64.

Vorrei parlarvi poi di un certo Massimo Giuliana, di cui ritengo inutili le presentazioni. Una rivista di computer lo ha intervistato a proposito degli MSX; questi afferma che, contrariamente a quello che era stato considerato l'appeal principale del sistema, i computer MSX non sono totalmente compatibili. Su questo punto c'è del vero, ma io non conosco nessuno, incluso me stesso, che abbia avuto problemi di incompatibilità sia hardware che software utilizzando periferiche di diverse marche e facendo girare programmi prodotti e commercializzati da altrettante marche!

Secondo Massimo Giuliana l'avvento degli MSX non può che creare confusione, questa affermazione è incredibile in quanto nessuno, eccetto lui e i suoi «seguaci», mette in discussione la sopravvivenza dell'attuale standard nei prossimi anni dato che qualsiasi programma della prima generazione può girare su MSX2 dando modo all'attuale o futuro utente di MSX1 di poter cambiare macchina utilizzando lo stesso software. Dopo queste convinzioni il direttore generale della Sirius termina la sua intervista sfogandosi e dicendo addirittura che è più standard il C-64 che l'MSX!

Questa è certamente una lettera di protesta nei confronti di una determinata fascia di «persone», ma vorrei specialmente un vostro parere su questi fatti che vi ho proposto e il perché molta gente non accetta gli MSX.

Enrico Ghiringhelli

Sull'idiozia della lettera citata non c'è da discutere. Mi sarebbe piaciuto sapere che cosa la rivista in questione ha risposto al suo lettore. Non è vero né che gli MSX non valgano niente a parte il software (ammesso pure, ti sembra poco?), né che la Spectravideo sappia fare solo joystick. Se la rivista è, come dici, particolarmente impegnata sul fronte MSX, avrà saputo rispondergli, speriamo. Quanto a Massimo Giuliana, intervistato in quell'occasione proprio da chi cura le relazioni esterne della Sirius, le affermazioni che tu riporti sono certamente strane, nel resto dell'intervista, peraltro, dice molte cose sensate. Se per totale compatibilità intende che una macchina deve poter entrare nell'imballo dell'altra, allora ha ragione, gli MSX non sono totalmente compatibili. Concordo invece perfettamente con te sul fatto che non vi sono problemi nel «mescolare» macchine e periferiche, noi lo abbiamo fatto più volte nelle nostre prove, non solo per verificare la compatibilità ma anche, spesso, per comodità e per necessità. Certo la tastiera Yamaha funziona solo con il computer Yamaha, ma si sa benissimo ed è perfettamente normale visto che si tratta di un aspetto che è al di fuori (non contro, bada bene) dello standard MSX. Ma il drive Philips funziona benissimo con la consolle Yamaha, le cartucce non danno problemi da una macchina all'altra e così via. L'avvento degli MSX creerebbe solo confusione? E perché? L'«operazione» MSX è stata ed è condotta dai giapponesi con grande professionalità e responsabilità. È un'impresa difficile, come lo stesso Giuliana giustamente sottolinea, proprio perché costoro si trovano in pratica, loro malgrado, a dover «combattere» contro una Commodore che vanta già un enorme parco macchine installato. L'introduzione dell'MSX2 è stata fatta, a mio avviso, nella maniera meno «disturbante» possibile, fermo restando che l'annuncio di nuove versioni qualche turbamento lo porta sempre. Anche in Italia, devo dire, gli operatori dell'MSX stanno cercando di comportarsi, in maggioranza, nella maniera più responsabile, il che fa ben sperare. Tornando alle affermazioni di cui discutiamo, infine, dire che il 64 è più standard dell'MSX credo sia una battuta di spirito...

m m

Monitor professionali ADI

Datatec e Telcom hanno iniziato recentemente la distribuzione in Italia di due monitor di elevatissima qualità, compatibili con il PC IBM

L'ADI PX e un monitor a colori RGB da 14", che può trasformarsi in un monitor a fosfori verdi grazie ad un pulsante presente sul frontale

L'ADI DM-14 e invece monocromatico, a fosfori verdi, ed e caratterizzato da una risoluzione elevatissima (oltre 1000 linee)

Entrambi i monitor hanno uno schermo antiriflesso dalla convessità ridottissima e sono inoltre dotati di una base sia rotante che basculante, che permette di ottenere un orientamento ottimale rispetto all'operatore

Per ulteriori informazioni
Datatec S r l
Via M Boldetti 27/29 - 00162 Roma
oppure
Telcom S r l
Via M Civitali, 75 - 20148 Milano

Linea Bitware: roba Bit Computers

Dopo il PC Bit, il compatibile IBM taiwanese presentato anche nella nostra maxiprova dei PC-compatibili nel numero di settembre, la Bit Computers ci ha preso gusto Alla consolle ha ora affiancato la Bit-Writer 130, una stampante di produzione giapponese offerta in due modelli (80 e 136 colonne) con velocita di 130 caratteri al secondo e stampa bidirezionale ottimizzata con grafica e possibilita di impiego di foglio singolo o modulo continuo Naturalmente sono compatibili IBM e anche con le tasche dell'acquirente la 80 colonne costa 550 000 lire + IVA Sono disponibili anche i minifloppy Bit Bank, di fabbricazione italiana, con prezzi che partono da 2 950 lire + IVA per la versione singola faccia doppia densita

Per ulteriori informazioni
Bit Computers
Via F Domiziano 10 00145 Roma

Accordo Edisoftec Digital Research

La Edisoftec di Torino ha raggiunto un importante accordo con la Digital Research, in base al quale preparera la versione italiana del GEM e dei relativi programmi applicativi (GEM Paint, GEM Draw, GEM Write e GEM Graph)

Il software GEM implementa su PC DOS e MS DOS l'ambiente grafico tipico dell'Apple Macintosh, basato sull'uso di mouse, icone, menu pop-down ecc

Per ulteriori informazioni
Edisoftec S p a
Corso S Maurizio 79 10124 Torino

Bit Shop Primavera distribuisce la stampante Riteman C+

A partire dal mese di novembre la stampante Commodore compatibile Riteman C+, importata in Italia dalla Metromarket di Trieste, sarà reperibile presso i negozi della catena Bit Shop Primavera. Ricordiamo che la C+ è stata provata sul numero 43 di MC

Per ulteriori informazioni
Bit Shop Primavera S.r.l.
Via C. Farini 82 - 20159 Milano

Nuovo disk drive Canon per computer MSX

È da poco disponibile un drive per sistemi MSX prodotto dalla Canon, che impiega dischetti da 3,5" doppia faccia doppia densità per una capacità di 720 K formattati.

Il prezzo di vendita al pubblico è stato fissato in 925.000 lire + IVA

Per ulteriori informazioni
Canon Italia
Via dell'Industria 13
37012 Bussolengo (Verona)

MSX Italia: dov'era?

Dal 10 al 13 ottobre si è tenuta la mostra Microelettronica '85, a Vicenza. Nel suo ambito era stata annunciata, con grande pompa, MSX Italia, che avrebbe dovuto essere «la prima e unica mostra nazionale» dedicata al mondo MSX. La mostra Microelettronica era molto interessante e gradevole, grazie anche ai padiglioni della Fiera di Vicenza estremamente accoglienti. Peccato, però, che MSX Italia fosse limitata in pratica alla presenza della sola Comtrad, con gli Spectravideo, alla quale si aggiungevano solo i (non particolarmente significativi, absit iniuria verbis!) Fenner e Goldstar: neanche l'ombra dei «tutti tranne Yashica», che invece sarebbero stati presenti secondo il numero, in distribuzione nel periodo della mostra, di EG Computers che aveva promosso e organizzato MSX Italia nell'ambito della Microelettronica '85 (era infatti ad EG Computers, e non all'Ente Fiera di Vicenza, che bisognava rivolgersi, secondo la pubblicità, per informazioni). Che una mostra salti, pazienza, può succedere: ma sarebbe stato opportuno, oltre che corretto, che la casa editrice JCE avesse avvertito i partecipanti a MSX Italia (almeno per quanto ci riguarda) che, probabilmente, avrebbero evitato volentieri di partecipare ad una mostra (Microelettronica, non MSX Italia!) che non li riguardava.

m.m.

LANLink: una rete locale completamente software

La Channel S.r.l., distributrice per l'Italia dei prodotti della The Software Link annuncia la disponibilità di LANLink, un pacchetto software per PC IBM che implementa quasi tutte le funzioni di una rete locale senza richiedere hardware aggiuntivo. LANLink opera infatti attraverso le interfacce RS 232 dei computer collegati, alla elevata velocità di 115.000 bit/secondo.

Caratteristica estremamente interessante di LANLink è quella di permettere il collegamento ad ogni personal della rete di uno o più terminali «stupidi», in modo da realizzare, grazie al package MultiLink della stessa ditta, applicazioni in multiutenza. La tipologia base di LANLink è di tipo a stella, con un PC che funge da Server mettendo a disposizione dei suoi satelliti le risorse di cui dispone (Winchester, stampanti ecc.). A loro volta i satelliti possono divenire Server per altri satelliti, realizzando così una struttura ad albero. Questa struttura aperta può infine essere «chiusa» con un collegamento fra l'ultimo satellite ed il Server originario.

Ogni Server supporta sino ad otto satelliti, ognuno collegato tramite una scheda seriale ed un cavo.

Per ulteriori informazioni
Channel S.r.l.
Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

Tool ES - 9 per Commodore 64

La Electronic Service di Pisa presenta la cartuccia ES-9 per Commodore 64 che espande le possibilità di questa macchina permettendole l'accesso immediato ad una serie di programmi di uso frequente. Tra questi ricordiamo il Supermon 64, per l'assemblaggio di programmi in linguaggio macchina e il noto Turbotape per la gestione veloce del registratore a cassette.

Ad essi vanno aggiunti altri programmi d'utilità come il Fast Disk Loader che aumenta la velocità di caricamento da disco di circa cinque volte, vari programmi di copia veloce ed un List Directory sul quale è possibile agire con una serie di nuovi comandi Dos abilitati dal tool.

Il tutto risiede su di una eprom che viene collegata nella porta di espansione della macchina e non interferisce in alcun modo con altri programmi esterni perche il tool, quando non è chiamato in causa, e praticamente «sganciato» dal sistema.

La casa fornisce il tool equipaggiato di eprom da 16, 32 o 64K. Sulle eprom di capacità maggiore è possibile inserire software come Easy Script, Simon's Basic o altro.

Per ulteriori informazioni
Electronic Service di Loris Massarelli
Via F. Prinetti, 14 - 56100 Pisa

III Congresso Nazionale
Computer ed Educazione dell'Handicappato
Napoli 29 e 30 novembre 1985

La manifestazione, organizzata dall'Associazione Agorà Circo della Cultura, si terrà nelle sale del Castel dell'Ovo e, poco dopo metà ottobre, sono stati già superati i 500 iscritti. Uno degli obiettivi è quello di individuare possibilità e limiti del computer a sostegno dei vari tipi di handicap: per questo un ampio spazio è riservato all'esposizione di casi concreti, con esperienze condotte in Italia e all'estero sulla applicazione pratica delle nuove tecnologie informatiche per l'educazione e il de-isolamento sociale del portatore di handicap. Fra queste esperienze sarà mostrata anche quella di David Borello, di cui i nostri lettori conoscono il caso essendosene parlato diffusamente nel numero 36, del dicembre scorso. David può muovere solo parzialmente la testa e comunica con il mondo azionando la tastiera di un computer. Con questo sistema a giugno si e diplomato perito elettronico, segno evidente che il modo di esprimersi, sia pure con innegabile sforzo, lo ha trovato e che per lui il computer è stato non utile, fondamentale. Sul suo caso (che ha origine da un errore medico) relazioneranno i professori Tarro (neurologo e virologo) e Pantellini (biologo). Sono previsti autorevoli interventi, anche nel settore del computer nell'insegnamento e nella scuola. Per quanto possibile, relazioneremo sui risultati del convegno, nel frattempo, desideriamo invitare tutti coloro che sono a conoscenza di esperienze significative o che hanno la possibilità di divulgare utili informazioni sull'argomento a farci pervenire i loro contributi. Per ulteriori informazioni sul Congresso ci si può rivolgere alla Sede nazionale di Agorà, in P.le della Porta al Prato 34-35, 50123 Firenze (055/215113) m m

Miss Computer (?!?)

Giovanna Cappelletto è stata eletta Miss Computer. A Salsomaggiore, al concorso per l'elezione di Miss Italia, sono stati immessi in un imprecisato computer i dati di tutte le precedenti miss Italia. Dopodiché, è stata eletta miss Computer la ragazza le cui «misure» si avvicinavano di più a quelle della... «miss Italia tipo». Domanda: Miss Computer effettivamente è carina, non c'è dubbio. Ma è carina perché il computer ha dei buoni gusti, perché è stato bravo chi ha fatto il programma o... perché le ragazze che partecipano all'elezione di miss Italia devono essere carine per forza?

Per ulteriori informazioni: boh!

Artwork, un package grafico 3D per PC IBM

La Sirio Informatica annuncia la disponibilità di Artwork, un sofisticato package grafico tridimensionale interattivo per PC IBM e compatibili.

Artwork è composto da quattro prodotti: Artwork, Brushwork, Chartwork e Animate, che operano in un contesto integrato e possono scambiarsi reciprocamente le immagini create.

Artwork gira su sistemi dotati di almeno 256K di memoria. La tavolozza dei colori, che dipende dalla scheda grafica utilizzata, può superare i 16 milioni di tinte diverse.

L'Artwork Environment mette a disposizione di pubblicitari, stilisti, designer e tecnici video uno strumento di ricerca, di visualizzazione e di memorizzazione di facile e rapida applicazione.

Per ulteriori informazioni
Sirio Informatica
Viale Certosa, 148 - 20156 Milano

Cromeoco serie «X», nuovi sistemi a 32 bit

Il CONIA, Consorzio Nazionale per l'Informatica, annuncia la nuova linea dei super Micro Cromenco Serie «X», si tratta di sistemi che adottano il sistema operativo Unix e si presentano in configurazioni a partire da 1 Mbyte di Ram, 50 Mbyte di memoria di massa e 9 porte seriali per il collegamento di terminali video e stampanti.

Tutti i sistemi sono dotati di processore a 32 bit MC 68010, di Virtual Memory Manager, di controller di I/O con microprocessori dedicati e di cache memory, presentano inoltre la possibilità di essere espansi sino a 16 o 32 posti di lavoro.

La Ram può arrivare sino a 16 Mbyte e la memoria di massa può superare 1 Gbyte.

L'hardware Cromenco è progettato osservando degli standard ben definiti: controller ST-506 e SMD, interfacce RS 232, IEE-488 e Centronics; protocolli di rete Ethernet e tool di comunicazione (3270, X 25, SNA/SDLC ecc.) verso mainframe e PC.

Per ulteriori informazioni
CONIA
Via Procaccini, 10 - 40129 Bologna

Più velocità al disk drive 1541 per Commodore 64 con il Turbo Disk 64

Tanto per non lasciarsi ingannare dal titolo, precisiamo che non si tratta semplicemente di un tool (su eprom) che ha il solo scopo di aumentare di cinque volte la velocità di gestione del disk drive.

Con esso infatti la macchina viene dotata di un cospicuo insieme di utility che consentono una gestione più comoda dei file.

In esso troviamo infatti routine di copia di interi dischi o di parti di essi insieme alla possibilità di formattazione veloce e altro come la visualizzazione dinamica della directory, alcuni nuovi comandi per il Dos ed un monitor L/M.

Tutte le routine sono gestite da tre menu richiamabili la cui abilitazione avviene per mezzo della pressione del tasto «£».

Il tool è posto su un eprom situata su di una scheda che viene inserita nella porta di espansione della macchina e non viene sottratta memoria all'utente.

La casa dota il prodotto di un anno di garanzia.

Per ulteriori informazioni
Softcom S.n.c.
Via Paolini, 11 - Torino

DA CHI E' LEADER NEL MONDO IN TECNOLOGIE DEL FUTURO - SANYO 555 IL COMPUTER A DIMENSIONE UOMO

Una tecnologia complessa che, invisibile all'utente finale, è stata sfruttata appieno per aumentare le prestazioni del sistema in termini di velocità, affidabilità e versatilità. SANYO 555, potente e compatto, è in grado di adeguarsi ad ogni necessità di elaborazione.

Funzioni di guida e menu consentono un approccio semplificato al lavoro. Lavorare è quindi facile, e la facilità d'uso costituisce uno stimolo ad imparare. Il sistema SANYO 555 è immediatamente utilizzabile da qualsiasi utente senza la necessità di precedenti esperienze.

Il sistema SANYO 555 consente di elaborare sia i dati che i testi e sono disponibili molti pacchetti applicativi sia per l'automazione dell'ufficio sia per la gestione dell'azienda. Un'ampia scelta di linguaggi consente di ottenere la soluzione più adeguata ad ogni singolo problema.

l'Amico personal

COMPUTER

SANYO

Sanyo Italiana Spa 20124 Milano - Viale V. Veneto, 22
Tel (02) 6557762-3-4-5-6 con ric automatica

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

Nixdorf/35: un nuovo mini in Unix

In una conferenza stampa svoltasi a Vienna il 4 ottobre, la Nixdorf ha presentato il suo nuovo modello /35, della famiglia «Targon» di sistemi Unix.

Il modello /35 ha una velocità operativa di 3,2 MIPS, a seconda della applicazione può supportare sino a 120 utenti interattivi, con processori di I/O dedicati.

Una caratteristica essenziale di questo modello, alla base della potenza del sistema, è costituita dall'architettura RISC, sviluppata presso l'università di Stanford. RISC è l'acronimo di Reduced Instruction Set Computer, ed indica una struttura che permette di sostituire istruzioni complesse con un set di istruzioni semplici e veloci.

In versione base il modello /35 comprende la CPU con memoria cache, 4 Mbyte di memoria centrale, un processore terminale, un processore di I/O ed uno di servizio, un'unità a dischi da 415 Mbyte, uno streamer di backup, la consolle video ed il sistema operativo Unix. Il prezzo è di 650 000 marchi tedeschi.

Nell'ambito della stessa conferenza è stata annunciata la sigla di un accordo con la BASF per la fornitura di quattro modelli di unità centrale per la famiglia di sistemi compatibili 8890. Tali prodotti, integrati con componenti di produzione Nixdorf, saranno venduti, installati ed assistiti direttamente dalla casa di Padrborn, sotto il proprio nome.

Per ulteriori informazioni
Nixdorf Computer S.p.a.
Via Piranesi 37 - 20137 Milano

ASEM: linea per PC compatibili e Mac

La ASEM di Udine costruisce (in Italia) un compatibile PC IBM (che, per ragioni di tempo, non era stato incluso nella nostra prova sul numero 44). A questo si affianca una linea di schede di interfaccia, espansioni di memoria e buffer utilizzabili, ovviamente, anche sugli altri compatibili. Completano la produzione espansioni e interfacce grafiche per Macintosh. Particolarmente interessante, per quest'ultimo, l'espansione a 512K, al prezzo di lire 700 000. La distribuzione dei prodotti ASEM per Lazio e Umbria è stata recentemente acquisita dalla ISFO di Roma (Via L. Da Vinci 89, 00145 Roma).

Per ulteriori informazioni
ASEM - 33030 Buia (UD)

Turbo DOS per Commodore 64

La Computerhouse distribuisce in Italia la cartuccia Turbo Dos per Commodore 64 e disk drive 1541. Il Turbo Dos si inserisce semplicemente nella porta per le cartucce del Commodore 64, aumenta di sei volte la velocità del caricamento da disco ed è compatibile con la quasi totalità dei programmi.

Inoltre semplifica i comandi Basic necessari per accedere al drive, rende sempre disponibile un copiatore selettivo ed incorpora un monitor residente che permette di lavorare facilmente in linguaggio macchina. Tutto questo, senza utilizzare neppure un byte di RAM. Il costo della cartuccia, completa di manuali in italiano, è di 42 000 lire più IVA.

Per ulteriori informazioni
Computerhouse Via Secchi 28 b
42100 Reggio Emilia

Accordo Apple-Digital Research per il GEM

A seguito della minaccia da parte della Apple, di una azione legale per violazione di copyright riguardante il GEM, il front end grafico sviluppato dalla Digital Research praticamente identico a quello del Macintosh, la DR si è dichiarata d'accordo per una soluzione consensuale ed ha annunciato l'avvio di modifiche al GEM, che riguarderanno il funzionamento e la presentazione sullo schermo.

L'accordo fra le due società prevede anche l'impegno da parte della Digital Research a sviluppare programmi applicativi su prodotti Apple.

Intanto la Apple ha chiuso il suo anno fiscale, conclusosi il 30 settembre, con eccellenti risultati. Il fatturato globale è infatti aumentato del 27% rispetto all anno precedente, passando da 1 515 ad oltre 1 918 milioni di dollari, ed i profitti netti ammontano a 61 223 milioni di dollari.

Il fatturato della Apple italiana, come confermato da Sergio Nanni, nuovo Amministratore Delegato, è stato di 63 miliardi.

Per ulteriori informazioni
Apple Computer
Palazzo Q8 Milanofiori - 20089 Rozzano (MI)

Arriva in Italia il Dimension North Star

La North Star Computers ha concluso recentemente un accordo con la R&R Electronics per la distribuzione del Dimension North Star in Italia.

Il Dimension è un sistema multiutente che può supportare da due a dodici terminali. Il suo sistema operativo è compatibile con quello del PC IBM, mettendo così a disposizione dell'utente una vasta biblioteca di programmi già esistenti.

L'unità centrale in versione base prevede 256K di Ram ed un disco rigido da 15 Mbyte; sono inoltre disponibili numerose opzioni di memoria, uno streamer per il back up su nastro ecc.

Per ulteriori informazioni
R&R Electronics S.r.l.
Via F.lli Canepa 94 - 16010 Serra Riccò (GE)

Personal Franchising con la Bit Computers

In pochi anni il franchising (o affiliazione commerciale) si è fortemente sviluppato in Italia. Dai 15 sistemi di franchising operanti nel nostro Paese nel 1978 si è passati oggi, secondo i dati dell'AIF (Associazione Italiana del Franchising), ad almeno 170 imprese affilianti con, sempre secondo l'AIF, migliaia di negozi affiliati. In tale ambito e con riferimento al mercato dei personal computer la Bit Computers ha recentemente aggiunto alle proprie attività tradizionali quella del franchising. Rispondendo ad una richiesta sempre crescente di appoggiarsi alle sue strutture tecniche, commerciali e di marketing, l'azienda romana si mette a disposizione di operatori commerciali con strutture essenzialmente piccole e medio-piccole, che desiderino penetrare il mercato in modo più significativo di quello consentito dalla propria specifica consistenza. Anche punti vendita al di fuori del Lazio potranno quindi usufruire dei supporti tecnico, commerciale e pubblicitario, ormai consolidati, dell'impresa affiliante, offrendo ai propri clienti non solo gli stessi prodotti, ma anche la stessa qualità di servizi.

Per ulteriori informazioni
Bit Computers
Via F. Domiziano, 10 - 00145 Roma

Fast Load e Toolkit per C 64

La MTS di Firenze propone agli utenti di Commodore 64 una cartuccia, da inserire sul bus di espansione, dotata di capacità tali da elevare notevolmente le prestazioni della macchina.

Uno dei compiti importanti del firmware consiste nell'abilitazione di una gestione veloce del disk drive e del Datassette permesse da routine dedicate.

Inoltre, anche l'accesso diretto dell'utente ai dischi è reso più agevole e quindi veloce da un certo numero di comandi abilitati dalla cartuccia.

Il tool, contiene anche un rilevante numero di nuovi comandi Basic di aiuto alla programmazione (Auto, Find, Merge, Renum Trace, Old, ecc.), di una routine di copia per nastro e disco e di moltissimi altri comandi di utilità.

Come ultimo fiore all'occhiello, una volta inserita la cartuccia, il comando Cent trasforma la user port della macchina in un'uscita Centronics allargando così il campo di utilizzazione del C 64 per quanto riguarda le stampanti.

Per ulteriori informazioni
MTS
Via di Novoli 64/a
Firenze

MC

QL peripherals

disk drives & interfaces

Con il sistema MICROFLOPPY 3,5" della

Micro Peripherals Ltd

è finalmente sfruttabile tutta la potenza e velocità del computer QL. Studiato e realizzato secondo gli staodard QDOS, utilizzaodo le caratteristiche multitasking, questo sistema è quanto di più valido e tecnologicamente avanzato ci si potesse aspettare per migliorare significativamente le prestazioni del QL. L'interfaccia di controllo può gestire da 1 a 4 drive da 3,5" coo capacità di 720 Kbyte formattati per un totale di 2,88 Mbyte. L'estrema facilità d'uso, l'emulazione Microdrive, il collegameoto diretto e l'eccezionale rapporto PREZZO/BYTE fanno di questo sistema l'unico e ideale complemeoto del QL, al punto che la SINCLAIR stessa ha deciso di certificarlo coo il proprio marchio.

Chiavi per Lotus 1-2-3

di Jean Louis Marx e Alain Thibault
Collana Memento
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Milano 1985,
172 pagine
L. 20 000

Il LOTUS 1-2-3, della Lotus Development, e il prodotto software per macchine della classe IBM di maggior successo degli ultimi anni.

Il libro CHIAVI PER LOTUS 1-2-3 elenca, nello stesso ordine proposto dai menu dell'1-2-3 tre esempi, utili non solo per chiarirne la funzionalità, ma anche per suggerirne ambiti applicativi

Contiene poi altri quattro capitoli Il primo dedicato alle MACRO, che costituiscono, in un certo senso, il linguaggio di programmazione, e che permettono un uso impegnativo Il secondo e dedicato ai programmi di utilità di cui dispone il LOTUS 1 2 3, ma che sono richiamabili al di fuori dell'area di lavoro

Il terzo descrive le funzioni, che sono un centinaio, e che possono entrare, sia singolarmente che in composizione con altre in ciascuna casella del tabellone Infine un capitolo «accorgimenti», ovvero una serie di suggerimenti pratici che permettono ai meno esperti di impratichirsi più velocemente anche di quei trucchetti che in genere i manuali non riportano

In definitiva un libro utile soprattutto per chi inizia ad usare il LOTUS Chi già lo conosce può trovare, tra gli accorgimenti, qualcuno al quale non aveva pensato

Francesco Petroni

Matematica e geometria con il Commodore 64

di Sergio Borsani
Franco Muzzio & C. - Via Makallè 73 - 35138 Padova 1985, 17×24, 171 pagine, Lire 19 000

In questi ultimi anni il numero di persone che ha preso dimestichezza almeno con un computer domestico e cresciuto di gran lunga e moltissime di queste persone sanno utilizzare, almeno rudimentalmente, il Basic

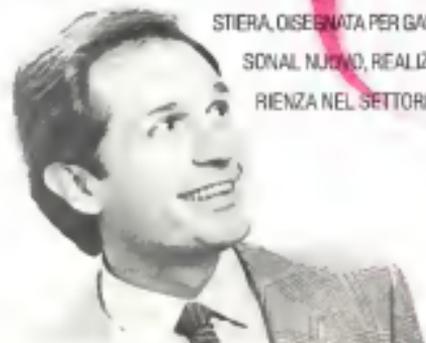
Il libro presentato, scritto per il Commodore 64 che vanta un grandissimo stuolo di affezionati, introduce il lettore/programmatore ai problemi legati agli argomenti matematici che dall'autore sono considerati di maggiore interesse Lo scopo fondamentale e quello di permettere la formazione di una logica di base su un argomento che spesso non consente improvvisazioni

Come e nello stile della collana «il piacere del computer» di cui fa parte il libro, gli argomenti sono trattati in modo molto chiaro ed ogni problema e esaminato in tutte le sue parti in maniera sufficientemente vasta Ciascuno dei listati presentati è sempre preceduto da un paragrafo introduttivo all'argomento in cui vengono illustrate le tecniche impiegate ed alcune note per il corretto uso del programma Gli argomenti toccati vanno, gradualmente, dalla matematica e geometria elementare fino a quella superiore dove vengono forniti listati relativi a studi di funzioni, derivazione, soluzione di equazioni, integrazione numerica ecc

Vista la chiarezza con cui vengono discussi i vari problemi, riteniamo questo libro un valido aiuto a chi voglia apprendere la logica con cui si giunge ad un certo tipo di algoritmo e come esso possa in seguito essere messo in pratica sul proprio Commodore

Tommaso Pantuso

DAL MONDO NCR ARRIVA UN PERSONAL NUOVO.
DIVERSO DA QUELLI CHE CONOSCI, UGUALE A QUELLO CHE VORRESTI.

TU VUOI UN PERSONAL NUOVO: OAI CONTENUTI TECNOLOGICI AVANZATISSIMI, MA SEMPLICE OA USARE. UN PERSONAL COMPATTO, BELLO OA VEOERE, REALIZZATO SECONDO I PIÙ MOOERNI CRITERI OI ERGONOMIA E FUNZIONALITÀ: CON IL VIOEO, L'ELETTRONICA E LE UNITÀ OI MEMORIA OI MASSA RACCOLTE IN UN INSIEME INTEGRATO, IN MODO DA OCCUPARE POCO SPAZIO SULLA TUA SCRIVANIA. TU VUOI UN PERSONAL CHE TI CONSENTA UN'ASSOLUTA COMPATIBILITÀ HAROWARE E SOFTWARE CON GLI STANOARO PIÙ OIFFUSI, E CHE TI OFFRA UN'ALTA DEFINIZIONE DELLO SCHERMO, SIA NELLA VERSIONE MONOCROMATICA SIA IN OUELLA A COLORI TU VUOI UN PERSONAL CON UN'AMPIA GAMMA OI PRODOTTI APPLICATIVI, E CON UNA NUOVA TASTIERA, OISEGNATA PER GARANTIRTI IL MASSIMO COMFORT OPERATIVO. TU VUOI UN PERSONAL NUOVO, REALIZZATO DA UN'AZIENDA CON UNA LUNGA E OUALIFICATA ESPERIENZA NEL SETTORE. IL PERSONAL CHE VUOI SI CHIAMA PC4I. TE LO OFFRE NCR.

SEDE E DIREZIONE GENERALE 20143 MILANO - VIALE CASSALA 22 - TEL. 02/838741 (20 LINEE) - TELEX 320395 - NCR E SULLE PAGINE GIALLE DI TUTTA ITALIA

Spectrum Adventures

di T. Bridge e R. Carnell
Sunshine Books
12-13 Little Newport St
Londra WC2R 3LD
ISBN 0946408 076
1 ed. gennaio 1984
prezzo: sterline 5.95, 187 pagine

Il fine degli autori è quello di insegnare a scrivere una adventure. Per chi non lo sapesse, si intende come adventure un gioco, in cui l'aperta violenza non gioca una gran parte, ma occorrono doti di osservazione, rapidità di decisione, capacità di collegamento logico, anche se ci sono situazioni in cui la capacità di maneggio della spada e l'abilità e la prontezza di riflessi hanno la loro importanza, e la precedenza sul ragionamento. Gli autori, nel primo capitolo, fanno una rapida (ma non troppo) cronistoria dell'adventure, scopriamo così che questo tipo di software è nato ben più presto dei seriosi data base e spreadsheet.

Nel capitolo 2 viene tracciata una storia del primo software esistente sul mercato, ivi citando delle pietre miliari come Adventure 2000, Colossal Adventure, Adventure Quest, Velnors Lair, the ORB, e così via; tutti titoli ormai facenti parte, a ragione, dell'olimpo dei game. Nello stesso capitolo vengono dati alcuni consigli e dettate alcune regole circa la soluzione di una generica adventure, prime tra cui quella di un'esatta formulazione delle risposte, sono inoltre forniti alcuni trucchi del mestiere per consentire di scoprire quali siano le domande consentite.

Il capitolo 3 è dedicato ad un programma che, per i possessori di Spectrum, è adventure per antonomasia: l'HOBBIT, della Melbourne House. Questa adventure, che prende il nome dalla prefazione del monumentale «Signore degli Anelli» di Tolkien. Hobbit viene in parte analizzato, evidenziando come un buon gioco ammetta diverse soluzioni, purché strettamente logiche. La sua struttura viene utilizzata come canovaccio per il capitolo successivo, dove vengono insegnate le tecniche di base per consentire la costruzione di scenari logicamente collegati tra di loro. Il capitolo 5, infine (Meet the cast, facciamo la conoscenza degli attori), elenca i possibili incontri (gnomi, elfi, fantasmi, draghi ecc.), i tesori, e le armi disponibili.

La parte seconda del libro (cap. 6-15) insegna a costruire una adventure nel modo più naturale e logico, preparandone appunto una, «The eye of the star Warrior». Si parte dalla creazione della storia (la leggenda), per passare alla formazione degli ambienti (in rapporto tridimensionale tra di loro), alla creazione dei nemici (umani), alla fornitura degli accessori, alla creazione dei mostri; un intero capitolo, piuttosto lungo, è dedicato alla fornitura delle armi ed al loro uso. E per combattere contro un mago od un demone? Certo serve a ben poco la spada. Altre armi, allora, di tipo diverso!

È finito! Il gioco, con qualche ritocco (cap. 15) è pronto. Le appendici riassumono il tutto (istruzioni e listato). Il volume, dotato della solita eccellente veste editoriale della Sunshine, è frutto della collaborazione di Bridge (cui si deve la prima parte), redattore di Popular Computing Weekly, e di tal Roy Carnell, disegnatore degli effetti speciali di Guerre Stellari e di Superman, nonché titolare della Carnell Software, produttrice dei famosi «Volcanic Dungeon» e «Black Crystal». Credo che come referenze siano più che sufficienti.

Raffaello De Masi

La portabilità del software

NOVITÀ

O. Lecarme e M. Pellissier
pagine 264, 17×24 brossura cucita
ISBN 88 214 **0588** 5
Lit. 26 000

La sempre più massiccia diffusione dei calcolatori personali ha acuito un problema già avvertito intensamente per gli elaboratori di grandi dimensioni: la possibilità di trasferire su calcolatori diversi i programmi già allestiti (e funzionanti) su altre macchine.
Il volume costituisce un'ampia panoramica e una competente trattazione delle motivazioni tecniche ed economiche che suggeriscono la creazione di software portabile a diversi livelli; esso è anche un'approfondita introduzione alle tecniche per la sua realizzazione e distribuzione, integrata dallo studio esemplificativo di alcuni sistemi portabili. Un ultimo aspetto affrontato è quello giuridico che riguarda in particolare la tutela della proprietà del software e i metodi di protezione dei programmi per evitare la loro copiatura da parte dei cosidetti pirati.

Text processing

NOVITÀ

Elaborazione automatica di documenti
A cura di D. Lucarella e G. Occhini
pagina 200, 17×24, brossura cucita
ISBN 88 214 **0590** 7
Collana AICA di informatica
Lit. 20 000

Il volume presenta lo stato dell'arte in termini di strumenti, ricerche in corso, metologie e nuove applicazioni nell'area del text processing. L'elaborazione dei testi e dei documenti sta infatti subendo, con l'impiego sempre più diffuso del calcolatore, un processo di mutamento profondo in tutti gli ambienti operativi: dall'ufficio all'editoria. Le relazioni raccolte nel volume sono le più significative presentate ad un convegno organizzativo dall'AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico) in collaborazione con l'Istituto di Cibernetica dell'Università di Milano. La molteplicità di stili e prospettive che derivano da questa struttura da all'opera un valore particolare per l'amplo panorama sull'argomento che se ne trae. Gli argomenti trattati sono: sistemi per la preparazione, l'editing e la composizione dei documenti; tecniche di archiviazione e reperimento; integrazione di testi e grafici; stazioni di lavoro e tecnologia di stampa.

Introduzione alla programmazione

NOVITÀ

2. Strutture dei dati
G. Clavel e J. Biondi
pagine 350 17×24 brossura cucita
ISBN 88 214 **0585** 0
Lit. 22.000

La programmazione dei calcolatori e il suo insegnamento sono i temi affontati con maggior frequenza nello studio sistematico dell'informatica. Gli autori dell'opera qui presentata si avvalgono della loro lunga esperienza di docenti universitari per sviluppare con sistematicità e organicità l'argomento, invero assai vasto. In un primo volume sono stati introdotti gli algoritmi e i linguaggi; nel secondo si presentano le strutture dei dati. Questo secondo volume ha una sua autonomia, però, grazie ad un capitolo iniziale che riporta sinteticamente tutte le convenzioni e le notazioni formali stabilite nel primo: esso può dunque essere studiato indipendentemente dal primo. Gli argomenti sviluppati sono in particolare: i vettori, le stringhe di caratteri, i file, le liste e le strutture ad albero. I linguaggi usati sono il Fortran, il Cobol, il Pascal e il PI/I.

Le reti di Petri: teoria e pratica

2. Modellazione a applicazioni
G.W. Brams
pagine 160 17×24 brossura cucita
ISBN 88 214 **0563** 4
Lit. 20 000

Le reti di Petri sono un mezzo per rappresentare staticamente il comportamento dinamico di un sistema qualsiasi. Se immaginiamo che nel tempo un sistema subisca trasformazioni, possiamo ricorrere a una rete di Petri per descrivere dette evoluzioni e rappresentarle graficamente e analiticamente.
Le reti sono molto importanti anche perché consentono di schematizzare le mutazioni di più sistemi contemporanee ma non correlate. Da quanto detto è evidente che le reti di Petri sono un sussidio necessario per coloro che, come gli informatici, sono spesso chiamati a descrivere mediante algoritmi lo svolgimento di un fenomeno dinamico.
Il primo volume dell'opera ha affrontato gli aspetti teorici delle reti, mentre il secondo considera soprattutto la parte applicativa: come si realizzano i modelli, quali sono i campi in cui più frequentementa sono utilizzate, esempi di uso reali.

PEIS

La posta elettronica in Italia

di Corrado Giustozzi

La diffusione della telematica non è solo una moda, ma una reale tendenza ad installare ed utilizzare sempre maggiori servizi nel campo della comunicazione e della gestione di informazioni poste in punti fisicamente distanti da quello in cui si opera. Un servizio telematico noto a tutti è quello, ad esempio, per il quale uno studioso può accedere con facilità ad una banca dati posta in un paese straniero per compiere ricerche bibliografiche; se pensiamo che solo pochi anni fa non vi era alternativa al recarsi di persona alla ricerca delle informazioni ci renderemo conto di quanto questo genere di servizi abbia cambiato e stia cambiando a ritmo sempre crescente il nostro modo di vivere e di lavorare. In questo momento la telematica, sempre esistita, ma solo per un'élite di utenti specialistici, sta diventando una realtà quotidiana per l'uomo della strada; stiamo vivendo l'era della telematica personale, corollario e conseguenza dello sviluppo dell'elaborazione dati personale.

Noi di MC, da addetti ai lavori, siamo ovviamente sensibili alle novità di questo settore, ovviamente nell'ottica della rivista che è poi quella dell'appassionato di personal computer e dell'utilizzatore «evoluto» di tecniche e tecnologie informatiche. Abbiamo quindi deciso, dopo un congruo periodo di preparazione, di mettere in cantiere una serie di articoli dedicati alla telematica, dedicandole istituzionalmente quegli spazi di cui molti lettori sentivano la necessità.

Il programma è di procedere a due livelli, presentando le opportune attrezzature hardware e software nelle consuete prove ed imbastendo attorno ad esse una serie di articoli sia didattici che di illustrazione dei vari servizi telematici disponibili od accessibili agli utenti italiani.

Cominciamo quindi da questo mese ad impostare il discorso sulla telematica, cogliendo l'occasione per presentarvi un interessante servizio da poco disponibile nel nostro paese. Le altre iniziative seguiranno in breve tempo; intanto, come al solito, ci interesserebbe conoscere il vostro parere ed i vostri suggerimenti.

Il servizio di posta elettronica

Cosa sia la posta elettronica è spiegato piuttosto in dettaglio nel riquadro dedicato ai servizi telematici; conviene comunque ricordarlo brevemente. Un servizio di posta elettronica è costituito da una struttura accessibile a più utenti nel quale ogni utente ha a disposizione un «recapito» (mailbox, casella postale) nel quale gli altri utenti possono lasciare dei messaggi. La coda di arrivo nelle varie caselle viene gestita dal sistema, che quindi si occupa di presentare all'utente la situazione aggiornata dei messaggi che lo riguardano, cancella quelli già esaminati e così via. Non ha importanza l'ubicazione fisica dell'utente: egli può collegarsi al sistema da qualsiasi località mantenendo in pieno le sue funzionalità operative.

Negli USA questo servizio ha una buona diffusione ed un crescente peso commerciale; molte aziende affiancano la posta elettronica al telex, quando addirittura non la preferiscono. Sono così sorte diverse strutture commerciali in grado di offrire servizi di posta elettronica. Fra queste una delle prime è stata la General Electric, il noto colosso multinazionale operante in settori tanto disparati quanto possono esserlo la produzione di condizionatori d'aria e quella dei reattori del 747. La GEIS (General Electric Information System) era stata fra le prime a costituire una rete di comunicazione privata per supportare l'erogazione di servizi telematici quando questo termine non era stato ancora coniato: ci riferiamo al sistema GEIS time-sharing, operante fin dalla seconda metà degli anni '60. Il pronipote di quella rete è l'attuale Mark III, che copre tutto il globo e dispone di oltre 800 «porte d'accesso» (gateway o concentratori) in altrettante località dei cinque continenti. Tramite Mark III la GEIS cominciò nel 1970 a fornire un servizio di posta elettronica denominato Quik-Comm, accessibile dapprima solo negli Stati Uniti poi via via esteso ad altri paesi.

La PEIS ed il Quik-Comm

Quik-Comm in Italia era disponibile sin dal 1978, ma mancavano utenti interessati al servizio. La cosa è perciò rimasta lì, dimenticata da tutti. Qualcuno però ha pensato recentemente che valesse la pena di ritirarla fuori, riproponendo il servizio ad una classe di utenti oramai più «sciolta» e dinamica di quella di sette anni fa: si è così rapidamente formata una società, la PEIS, che ha stipulato un accordo con la General Electric per poter distribuire il servizio Quik-Comm sul territorio nazionale. Operante dal giugno di quest'anno in forma iniziale, da settembre in piena forma, il servizio offerto dalla PEIS sta guadagnando un certo successo presso il pubblico, e la lista degli abbonati cresce quasi di giorno in giorno. Il Quik-Comm tra l'altro prevede anche un servizio di Bulletin Board, ed entrambi sono accessibili via PEIS.

Uno dei punti di forza del servizio PEIS/Quik-Comm è la sua interessante struttura tariffaria che lo rende in effetti piuttosto conveniente. L'utente paga un canone annuo di abbonamento piuttosto modesto (95.000 lire più I.V.A. al 18%) per avere il diritto di accedere al sistema. Ogni uso del servizio viene poi contabilizzato in funzione del volume di traffico e del tipo di uso. In pratica le varie operazioni hanno ognuna un costo unitario, dipendente dalla loro natura: alcune sono gratuite, altre hanno un costo dipendente dal modo in cui vengono svolte e così via. I costi vengono espressi in unità convenzionali dette ABU (Addebito Base Unitario), che attualmente equivalgono a 16,5 lire (+ I.V.A. al

```
##
/##USF10100,PEIS
NEW TRAVEL SERVICE NOW ON-LINE  U S  USERS LIST TWINFO### FOR DETAILS

cef run started
SET 80

READY
/BU(KM###

Indirizzo?CHM124
PASSWORD
############

Code # Item      Da          Lunghezza  Inviato Oggetto
     1 0020024 CHM1..              * 85/09/20 ...

Comando?tba

READY FOR  ...

PEIS
CHM124
Richiesta informazioni su PEIS

Egr. Sig. Bersel(i,
come avrà letto nel messaggio inviatole da Paolo Nuti, sono stato
incaricato di seguire la serie di articoli che MC dedicherà alla
telematica, ed in particolare quello dedicato al PEIS che verrà
pubblicato sul numero di novembre. A questo scopo avrei urgente bisogno di
 ( . . . )
Grazie e saluti

Corrado Giustozzi - MCmicrocomputer

45
0

0023007 Creato 85/10/17  13:13

0023007 Spedito 85/10/17  13:13     To: PEIS

Comando?abu

Comando?bye

SF10100 ABU usati =        170

 OFF AT 13:18    10/17/85
```

```
##
US-USF10100,PEIS

cef run started
SET 90

READY
/BU(KM###

Indirizzo?CHM124
PASSWORD
############

Code # Item      Da          Lunghezza  Inviato Oggetto
     1 0020024  CHM ..               * 85/09/20 to: A Giorgio
     2 0023068  CHM124               0 85/10/17 PER CORRADO
     3 0005085  PEIS                54 85/10/17 INFORMAZIONI SULLA PEIS

Comando?list 3

Item    0005085                   85 10/17         16:15

From:   PEIS                               V CARBONARA,1 180: T. 051/247854

To:     CHM124                             ARNKLIT 80 (MC-MICROCOMPUTER)

cc:     PEIS                               V CARBONARA,1 180: T. 051/247854

Sub: INFORMAZIONI SULLA PEIS

Egregio Signor Giustozzi,
grato per l'occasione che la Vostra Spettabile rivista ha voluto concedere
 a la Società Peis, si presenta a Lei con vivace entusiasmo
Adalberto Berselli Amministratore Peis S.r.l.
 a Peis nasce in seguito ad esigenze specifiche mostrate da vari
comparti, professionali e commerciali, riguardo una più ampia articolazione
nel settore delle comunicazioni
 (  . . )
La informo che per la giornata di domani non sarò reperibile
Le saluto cordialmente Adalberto Berselli.

-END-

Comando?bye

 OFF AT 10:00    10/18/85
```

Riportiamo due brevi estratti di un paio di sessioni di lavoro col servizio Quik-Comm PEIS. I listati sono stati riprodotti direttamente dal log-file attivato durante la sessione, e quindi costituiscono una fedele documentazione degli avvenimenti. Gli unici interventi «manuali» (effettuati con WordStar) sono stati la cancellazione della password impostata per ovvi motivi di riservatezza e il «taglio» della parte centrale dei messaggi.
La prima sessione mostra come si invia un testo preparato in precedenza (il comando è TBA: Transmit Batch). Il comando ABU impostato prima della chiusura della sessione fa sì che il sistema stampi prima di chiudere il costo in ABU della sessione stessa. La seconda sessione mostra la ricezione di un messaggio, in particolare la citata «intervista elettronica» all'amministratore della PEIS Adalberto Berselli.
La cattura della sessione in un log-file è un'utile opzione fornita da molti programmi di comunicazione: l'alternativa è un dump su stampante con lo svantaggio però che il testo non è più disponibile ad elaborazioni successive.

Servizi telematici: cosa sono, cosa fanno

Telematica è una parola assai di moda in questi ultimi tempi, e se ne fa un gran parlare sia a proposito che (piu spesso) a sproposito. Cosa sia la telematica dovrebbero saperlo tutti la parola è un brutto francesismo composto dal prefisso «tele-», ossia «lontano» piu il suffisso «matica» che sta per informatica, cioè «informazione automatica» in definitiva informazione automatica a distanza Con questo termine si indica pertanto tutto l'insieme di dispositivi e programmi che consentono ad un utente di ricevere servizi e svolgere attività di trattamento dell'informazione «a distanza», ossia senza essere fisicamente presente sul luogo dell azione Per fare ciò e necessario che sia l'utente che il corrispondente dispongano di un opportuno dispositivo in grado di trasmettere e ricevere dati opportunamente codificati (generalmente un elaboratore o personal o terminale di elaboratore se si tratta di dati numerici) e che entrambe le apparecchiature siano connesse mediante un sistema di trasmissione dati, linea o rete a seconda dei casi In questo modo ogni sistema «vede» l'altro e scambia con lui le opportune informazioni, come se la connessione fosse diretta non ha alcuna importanza il fatto che magari i due corrispondenti siano fisicamente distanti centinaia di chilometri

Trasmettere cosa

Parlando di telematica viene subito in mente il telefono questo perche la rete telefonica, gia costituita ed operante, è il candidato piu immediato ed il mezzo piu economico per costituire il supporto a molti se non a tutti i servizi telematici (i piu sofisticati prevedono opportune reti di interconnessione specificamente realizzate). Parlando di telematica vengono però anche in mente gli elaboratori e la trasmissione di dati numerici, attenzione, questo è solo un aspetto della telematica, non è tutta la telematica Telematica è anche trasmettere segnali analogici (telescrittura e telemedicina), manipolare informazione di qualsiasi tipo, ivi inclusa la voce e l'immagine (SSTV — in italiano «videolento» — e telefax) e non utilizzare necessariamente le linee telefoniche, ma anche altri canali (televideo)

Comunque la maggior parte dei servizi telematici attuali, e sempre piu quelli del futuro, prevedono lo scambio di dati numerici fra elaboratori Questi scambi possono avvenire tra diverse unita facenti parte di uno stesso complesso o fra unita appartenenti a diversi complessi nel primo caso si parla di Lan (Local Area Network, rete locale), nel secondo genericamente di trasmissione dati Fra i servizi di questo ultimo tipo alcuni sono ancora a livello sperimentale (home banking, acquisti a distanza, prenotazioni elettroniche) altri sono già consolidati e commercialmente disponibili da tempo· banche dati in linea, servizi di posta elettronica e Bulletin Board Questi tre servizi possono essere definiti «in linea» perche permettono all'utente di ricevere informazioni aggiornate ed in caso intervenire su di esse o trasmetterne di nuove direttamente.

Le Banche Dati

Quello della banca dati è ovviamente un servizio in un solo verso il sistema remoto dispone di archivi contenenti informazioni inerenti determinati soggetti e l'utente si collega per selezionare e ricevere informazioni di suo interesse Il tipo di informazioni dipende dal servizio, e puo variare dalle previsioni del tempo ad informazioni bibliografiche, dall'oroscopo alle informazioni sugli spettacoli o sui treni Banche dati specializzate sono in grado di fornire informazioni scientifiche e tecniche sui soggetti piu disparati, e chi si collega può effettuare complesse ricerche sfruttando opportuni operatori per isolare i soggetti di interesse, ad esse si affiancano servizi meno specializzati che danno informazioni di borsa o ritrasmettono messaggi di agenzia, o infine danno ricette di cucina e calcolano il bioritmo Da noi questi ultimi casi non sono molto diffusi, ma in America già ne esistono diversi di importanza nazionale Per quanto riguarda invece le banche dati «serie» anche in Italia esistono servizi di grande interesse ed utilita citiamo a caso l'archivio della Corte Suprema di Cassazione, le Pagine Gialle Elettroniche, il database dell ESA-IRS di Frascati, quello del CNR, quello della Biblioteca Universitaria di Roma, ma ce ne sono molti altri (e di ognuno di essi contiamo di occuparci in dettaglio nel prossimo futuro)

Tipicamente le banche dati sono consultabili in qualunque momento del giorno e della notte, per accedervi e necessario stipulare un contratto con l ente proprietario del sistema, il quale rilascia un apposito codice di accesso al servizio Il costo d'uso viene generalmente stabilito in base al numero delle ricerche effettuate e al tempo di utilizzo del sistema, generalmente i servizi sono raggiungibili tramite chiamate urbane a reti dedicate, che evitano costose telefonate interurbane o internazionali

La Posta Elettronica

Il servizio di posta elettronica, o Electronic Mailbox come dicono gli americani, e invece tipicamente bidirezionale L'ente erogatore del servizio mette a disposizione degli utenti una struttura virtuale organizzata a «caselle postali», una per ogni utente Gli utenti possono scambiarsi messaggi tra loro inviandoli alle opportune caselle ogni utente viene avvertito dal sistema se esistono messaggi in giacenza per lui, ed ogni messaggio è automaticamente cancellato dal sistema non appena il destinatario lo ha letto Il sistema stesso garantisce la provenienza del messaggio, corredandolo con l'indicazione della casella che lo ha inviato nonche la data e l'ora di emissione La struttura della posta elettronica assomiglia come concetto a quella della rete telex, con due indiscutibili vantaggi che lo rendono superiore innanzitutto la gestione delle code d'arrivo viene effettuata dal sistema stesso, e questo rende impossibile per un utente «perdere» un messaggio in arrivo, inoltre il servizio non è legato ad installazioni fisiche stabili, ma puo essere effettuato da qualsiasi punto telefonico, avendo ovviamente a disposizione un computer e un modem Ogni utente puo quindi accedere al sistema dovunque si trovi, al limite anche in un paese straniero, questo e di grande utilita ad esempio per corrispondenti commerciali che debbano inviare rapporti alla casa madre durante i propri spostamenti, o per giornalisti che debbano trasmettere i propri pezzi al giornale da varie localita Naturalmente il servizio funziona ventiquattr'ore al giorno e sette giorni la settimana, con un costo tipicamente indipendente dalla località chiamante e stabilito solo mediante tassazione a tempo o a volume di traffico Come e piu delle banche dati i servizi di Electronic Mailbox dispongono di opportune reti dedicate cui si accede tramite gateway o concentratori disposti nelle principali citta, cosa che rende il costo della telefonata indipendente dalla distanza e garantisce una buona qualita delle linee Anche in questo caso per usufruire del servizio e necessario stipulare un contratto con la societa erogatrice la quale fornira l'utente degli opportuni codici di abilitazione all'ingresso nel sistema

Il CBBS

Il Computerized Bulletin Board System (o piu brevemente Bulletin Board), infine, e filosoficamente l'esatto opposto della posta elettronica è un mercatino di piccoli annunci, dove ogni utente che invia un messaggio vuole che sia letto da piu persone possibile Il Bulletin Board in America e diventato un mezzo di incontro e di scambio di esperienze tra programmatori e appassionati di computer, i quali si scambiano i programmi proprio tramite i Bulletin Board tenuti da vari Computer Club Oltre a questo puo servire per diffondere notizie a livello locale, per raccogliere e smistare informazioni in ambiti quali club o associazioni, per organizzare un servizio di scambio o compravendita di oggetti Benche i CBBS siano solitamente a gestione privata, per non dire amatoriale, spesso funzionano 24 ore su 24, rendendo possibile a chi si vuol collegare una opportuna scelta della fascia oraria di costo telefonico Infatti i CBBS generalmente non dispongono di reti dedicate, e vanno chiamati in teleselezione con tutti i problemi del caso (costo e cattiva qualità delle linee) Al contrario dei servizi precedenti l'accesso ai CBBS (quelli privati) è generalmente gratuito, chi si collega viene talvolta richiesto dal sistema di inviare all'operatore un offerta a discrezione, o lascia qualche programma come «pagamento in natura» Un CBBS un po' particolare e quello messo su negli USA dalla rivista Byte collegandosi ad esso si possono scaricare i sorgenti dei programmi pubblicati nei vari articoli È questo un servizio piuttosto interessante reso ai lettori, in quanto così facendo si superano i molti problemi della copiatura di lunghi listati o della incompatibilita dei formati dei floppy

Per comunicare non basta un modem...

Cosa serve per mettere il proprio personal in grado di comunicare via telefono con i servizi tipo il PEIS o i vari CBBS? Ovviamente servono una linea telefonica ed un modem od un accoppiatore acustico, ma questo non è tutto. Servono infatti altri due oggetti che mettano in grado il computer di pilotare il modem e di portare avanti il colloquio con l'altro corrispondente: un interfaccia elettrica verso il modem ed un programma di comunicazioni.

Per quanto riguarda l'interfaccia non ci sono molti problemi in quanto la totalità dei dispositivi di comunicazione adotta quella denominata RS 232. Questa scelta è pressoché obbligata dal fatto che il dialogo tra computer e modem (sia di tipo diretto che ad accoppiamento acustico) deve avvenire in modo bidirezionale, ossia in entrambi i versi. Un'interfaccia di tipo centronics non andrebbe bene in quanto permette un solo verso di trasmissione, precisamente quello dal computer alla periferica: va bene infatti per le stampanti, dove non c'è nulla che «torna indietro» verso il computer. Praticamente ogni computer sul mercato prevede una porta RS 232, di serie od opzionale, e quindi permette virtualmente di collegare un modem. Il problema sorge paradossalmente col cavo di connessione. La RS 232 è infatti uno standard più fittizio che reale, in quanto esistono moltissime alternative in quanto a scelta delle linee di segnale. In teoria bastano tre soli fili per garantire la connessione, ma in pratica i costruttori implementano le soluzioni più disparate per motivi tecnici o di convenienza. Un discorso di ordine generale richiederebbe un articolo intero, e non può essere portato avanti in questa sede: vogliamo solo ricordare che non esiste «un» cavo RS 232 ma esistono «tanti» cavi RS 232, con i collegamenti disposti in modo opportuno a seconda dei segnali previsti dai due dispositivi da collegare. Conviene quindi sempre far riferimento alle istruzioni fornite dai costruttori prima di accingersi ad assemblare (o solo ad acquistare) un cavo: non è detto che un cavo qualsiasi vada bene.

Una volta effettuata la connessione elettrica tra computer e dispositivo di comunicazione è necessario effettuare quella tra dispositivo e linea telefonica. Qui sorge un secondo problema, questa volta di carattere legale piuttosto che tecnico. Per motivi piuttosto ragionevoli, infatti, è assolutamente proibito intervenire in qualsiasi modo sulle linee Sip per collegarvi dispositivi elettrici, questo a meno che i collegamenti non vengano fatti da personale autorizzato e gli apparecchi da collegare non siano stati in precedenza omologati dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni. Il motivo di questo divieto è ovvio: interventi maldestri effettuati da persone non esperte potrebbero concludersi con l'invio sulla linea di una bella 220, con esiti facilmente immaginabili. Resta il fatto che a norma di questo regolamento non è possibile collegare un modem alle linee telefoniche se questo non è omologato, e i modem omologati sono pochissimi, quasi introvabili se non attraverso la Sip e per di più molto costosi. A questo punto rimangono due alternative: far finta di niente e attaccarsi lo stesso alla linea (operazione ripetiamo illegale anche perché, oltre a tutto, si evade il canone di concessione ministeriale), o adottare un accoppiatore acustico. Questo dispositivo infatti, al contrario del modem, non è elettricamente connesso alla linea: utilizza invece un accoppiamento di tipo acustico (da qui il nome) realizzato inviando alla normale cornetta dei segnali prodotti da un piccolo altoparlante, e ricevendone i suoni per mezzo di un microfono. In questo modo non si deve manomettere la linea telefonica né l'apparecchio: basta comporre il numero normalmente e quindi appoggiare il microtelefono su di un apposito supporto.

Terminate tutte le connessioni «a basso livello» rimane quella più importante: bisogna disporre di un apposito programma che possa pilotare l'hardware (computer + modem) in modo da instaurare e portare avanti correttamente il processo di comunicazione con un altro sistema. Questo perché i parametri che regolano la trasmissione dei dati (i cosiddetti protocolli) sono molti ed ogni sistema ne adotta uno ben preciso: serve quindi un opportuno programma che si incarichi di codificare i dati in uscita nel modo opportuno per il sistema che li dovrà ricevere, e viceversa decodificare quelli in arrivo per renderli disponibili. Oltre a ciò il programma dovrà occuparsi di monitorare l'andamento delle comunicazioni, rilevare eventuali errori di trasmissione e/o ricezione ed in caso prendere gli opportuni provvedimenti, provvedere se richiesto ad effettuare copie dei dati ricevuti o trasmessi su disco o su carta ed infine rendere per quanto possibile automatico tutto il processo per semplificare la vita all'operatore umano. Questi programmi si indicano di solito col termine «Communication Link», in italiano programmi di comunicazione. Ve ne sono diversi in circolazione, alcuni specifici per una macchina altri disponibili in più versioni per macchine diverse. Quasi tutti supportano diversi tipi di protocolli di comunicazione, ed i più sofisticati permettono di definire e memorizzare su disco interi set di parametri in modo da crearsi dei protocolli personalizzati richiamabili in ogni momento con semplicità. Il protocollo più semplice e più diffuso è il cosiddetto Text, spesso definito «no protocol» (nessun protocollo) in quanto in effetti non è un vero e proprio protocollo non presentando nessun tipo di codifica particolare dei dati: si limita a trasmettere e ricevere file in formato ASCII, e quindi non è adatto per lo scambio di programmi in versione oggetto. I suoi limiti sono molti, primo fra tutti quello di non offrire alcun controllo di correttezza della trasmissione. È comunque il protocollo più in uso nei sistemi quali i vecchi time/sharing o gli attuali servizi di banche dati on-line e posta elettronica. Il protocollo più diffuso invece per la trasmissione di file binari è il recente XMODEM o Christiansen, sviluppato da Ward Christiansen proprio per rendere possibile lo scambio di file binari fra personal computer in sistemi di reti locali o in servizi di Bulletin Board. Questo protocollo prevede che il trasmittente invii il file in «pacchetti» intervallati da opportuni checksum per la rilevazione di errori di trasmissione, il ricevente ricalcola i checksum e li confronta con quelli ricevuti, e se il risultato è differente (sintomo di errore di trasmissione) richiede un nuovo invio del pacchetto in errore, il trasmittente è naturalmente in grado di riconoscere e soddisfare questa richiesta, e provvede a trasmettere nuovamente il pacchetto richiesto prima di proseguire nella trasmissione; questo meccanismo conferisce al sistema un alto grado di affidabilità.

Caratteristiche oramai usuali di un buon programma di comunicazione sono il controllo del sistema remoto e l'esecuzione automatica di operazioni di servizio quali il log-in o la chiamata/risposta telefonica. Nel primo caso occorre che le due macchine connesse, tipicamente due personal, siano (o appaiano) uguali, e che il programma di comunicazione sia il medesimo su entrambe: allora l'opzione «remote control» permette all'operatore di uno dei due sistemi di avere il completo controllo sull'altro, e quindi possibile impartire comandi su una macchina e farli eseguire sull'altra, come se fossero stati impartiti su quest'ultima. L'autologin consiste nel rispondere automaticamente alle richieste di identificazione che un sistema remoto effettua appena stabilito il collegamento; sfruttando questa opzione il sistema locale è in grado di effettuare automaticamente tutta la procedura di instaurazione del collegamento e attivazione della sessione (in inglese log-in) senza bisogno di interventi manuali da parte dell'operatore, il quale quindi quando ottiene il controllo della macchina si trova in una sessione già correttamente avviata. La chiamata o la risposta telefonica automatica (autodial e autoanswer rispettivamente) prevedono un modem opportuno, in grado di effettuare anche la selezione del numero da chiamare, di riconoscere lo stato della linea telefonica e di rispondere ad una chiamata in arrivo. Disponendo di un modem del genere il programma di comunicazione può incaricarsi direttamente di chiamare il numero richiesto, eventualmente ripetendo automaticamente la chiamata in caso di problemi (numero occupato, linea non disponibile) ed effettuando il login in caso di risposta dal sistema remoto, così l'operatore non deve scomodarsi a fare il numero. Al contrario, il sistema può occuparsi anche di rispondere automaticamente ad una chiamata in arrivo effettuando il riconoscimento del chiamante ed attivando la sessione in caso di login positivo.

18%) Un utente quindi paga per quello che fa, non solo per quanto trasmette o riceve. Da notare comunque che esiste un tetto minimo di consumo: ogni collegamento al sistema, indipendentemente dall'aver fatto qualcosa oppure no, costa dieci ABU. Una forma interessante di incentivazione all'uso del servizio è la defalcazione del canone annuo in caso il costo a consumo gli sia effettivamente superiore: in pratica ad un utente che in un anno abbia effettuato traffico per oltre 95.000 lire viene abbuonato il costo del canone e gli viene richiesta solo la differenza oltre le 95.000 lire già versate.

La struttura del Quick-Comm

L'accesso al PEIS avviene mediante una normale telefonata diretta al più vicino concentratore Mark III, questa telefonata generalmente sarà urbana, visto che in Italia vi sono ben 19 gateway situati nei principali capoluoghi. Ricordiamo che una volta guadagnato l'accesso alla Mark III tutto quello che c'è «a valle» del concentratore non riguarda la Sip, ma è una rete dedicata: cosa che garantisce la qualità del collegamento non crea problemi di costo delle linee, essendo questi già computati nelle tariffe del servizio (che vedremo più avanti). Per la cronaca il PEIS può essere raggiunto sia a 300 che a 1200 baud, chiamando numeri diversi a seconda della velocità desiderata. Stabilito il collegamento è necessario richiedere al sistema l'attivazione di una sessione Quik-Comm, e quindi rispondere alla richiesta di identificazione fornendo il codice della propria casella ed una password come controprova, a questo punto se tutto è andato bene ci si trova in sessione ed appare la coda dei messaggi in giacenza.

Cosa si può fare a questo punto? Bene, ovviamente mandare messaggi a qualche altro utente. Le modalità per farlo sono due: si può lavorare online ed offline (in linea e fuori), e la scelta dipende dai gusti personali. Nel modo online la battitura del testo avviene «in diretta», una linea alla volta; per semplificare l'operazione il sistema mette a disposizione dell'utente un semplice editor di riga col quale si può impostare e correggere il testo immesso.

Al termine dell'impostazione del messaggio questo viene inoltrato alla casella specificata, cosa che viene confermata dal sistema il quale convalida la trasmissione con un numero di protocollo, data e ora dell'invio e indirizzo della casella di provenienza. Nel modo offline invece l'utente può preparare il testo al di fuori della sessione per mezzo di un normale word processor, e salvarlo su un file; una volta in sessione richiederà l'invio del file, ed il sistema accetterà il testo come se fosse stato impostato nel modo precedente. Naturalmente il file deve essere salvato in formato ASCII puro, bisogna quindi fare attenzione ad usare alcuni word processor come WordStar che alzano l'ottavo bit di alcuni caratteri per i propri scopi.

Il vantaggio dell'invio offline è duplice: da un lato si può preparare un testo con più calma e quindi «rifinirlo» maggiormente, dall'altro la tariffa di invio è minore ed oltretutto si impegnano le linee per meno tempo (teleselezione a parte, anche il TUT non scherza...). Uno stesso messaggio può essere inviato circolarmente a più caselle in modo automatico, ossia semplicemente indicando la lista di destinatari senza bisogno di ripetere l'invio del testo. Un messaggio può anche essere inviato ad una casella e per conoscenza ad un'altra; in particolare ad ogni invio di messaggi si può chiedere una copia per conoscenza alla propria casella, per avere una conferma di ciò che è arrivato al destinatario (oltretutto la copia per conoscenza a se stessi è gratuita). Per leggere messaggi in arrivo basta chiederne la lista col comando LIST o con lo SCAN. La differenza tra i due è che il primo è gratuito, ma cancella il messaggio dalla lista, il secondo non cancella il messaggio ma è a pagamento.

I messaggi letti vengono in effetti cancellati solo logicamente, e rimangono sul sitema per cinque giorni prima di venire cancellati fisicamente; entro questo lasso di tempo è possibile recuperarli col comando DISPLAY, ovviamente a pagamento.

L'istituzione del CBBS privato

In America i Bulletin Board privati sono moltissimi e costituiscono quasi una realtà quotidiana per molti appassionati di personal computing. Il perché di questa proliferazione va ricercato non solo nella maggiore o più rapida diffusione della tecnologia negli USA ma anche e soprattutto nella peculiare mentalità americana. È tipico degli anglosassoni il riunirsi in associazioni ad interesse specifico, i cosiddetti Club: gli americani, si sa, hanno portato questa tradizione a vertici sublimi, creando associazioni di qualsiasi natura e genere. Già da molti anni, in particolare, esistono i Computer Club, associazioni di utenti di personal che si riuniscono per darsi supporto a vicenda. Di questi ce ne sono a migliaia, da quelli a livello nazionale a quelli «di quartiere», e contrariamente ai nostri funzionano davvero, nel senso che hanno vita lunga e sono sostenuti seriamente dai membri i quali si riuniscono almeno una volta al mese per scambiarsi idee e magari andare a mangiare assieme.

L'evoluzione spontanea del Computer Club è stato il CBBS, Computerized Bulletin Board System. La sua proliferazione è cominciata grazie agli accoppiatori acustici a basso costo e soprattutto grazie a Ward Christiansen, ideatore del protocollo di trasmissione XMODEM che permette di trasferire file binari in modo semplice, rapido ed affidabile. I primi CBBS non erano altro che semplici punti di incontro per lo scambio di messaggi, spesso funzionanti in modo precario e per periodi di tempo limitati. La loro evoluzione è stata però assai rapida. Essi in particolare hanno contribuito largamente a consolidare un vasto mercato parallelo per la diffusione di software non ufficiale, ossia di quei programmi scritti da privati e non in vendita che vengono definiti Public Domain Software, software di pubblico dominio. Sappiamo tutti come da sempre i programmatori abbiano sentito l'esigenza di «passarsi» i propri programmi migliori in un mercato di libero scambio basato sul baratto. La circolazione di software «parallelo» (utility, applicazioni, giochi) non ha però mai potuto raggiungere una vasta diffusione essendo molto legata a concomitanze ed elementi «fisici» quali la necessità di un incontro personale fra i barattanti e la necessaria presenza di un supporto materiale (il dischetto) a sua volta ricco di problemi di compatibilità.

Bene, il CBBS ha ovviamente superato tutti questi problemi. Ora basta disporre della necessaria attrezzatura di comunicazione per potersi collegare ad un BBS privato e scaricarsi un programma senza pagare nulla all'infuori della telefonata. Non ci sono più problemi di ordine fisico: il BBS può essere raggiunto a qualsiasi ora del giorno e della notte, sette giorni la settimana, anche se è lontano centinaia di chilometri. Molti di questi programmi non sono interessanti, ma qualche perla si trova e vale la pena di cercarla.

I primi ad installare sistemi di Bulletin Board finalizzati allo scambio di programmi sono stati ovviamente i Computer Club più organizzati.

Questi sono stati seguiti man mano dagli altri ed ora, come dicevamo all'inizio, i BB privati funzionanti in America sono moltissimi ed il Public Domain Software da essi distribuito ha raggiunto una diffusione veramente molto ampia. Questo successo ha innescato un rapido interesse commerciale intorno a questi sistemi, e sintomatico, ad esempio, che diverse software house abbiano cominciato a produrre e mettere in vendita programmi per CBBS dalle prestazioni sempre più sofisticate. Siamo forse già alla seconda fase, quella nella quale questi sistemi passeranno dall'amatoriale al commerciale: certamente acquistando ancora in utilità e diffusione ma perdendo forse quella connotazione amatoriale e simpaticamente bohemien che fin'ora li aveva caratterizzati.

I CBBS privati in Italia: chi sa qualcosa...

Come avrete letto nell'apposito riquadro, il Computerized Bulletin Board Service privato è già un'istituzione negli USA presso gli appassionati di computer. Sulla scia del successo americano molti altri servizi analoghi stanno sorgendo in varie nazioni. I primi sono stati gli inglesi (i CBBS attivi in Gran Bretagna dovrebbero essere una ventina) e qualcosa si sta muovendo anche in Francia. Non sappiamo molto invece di quanto si stia facendo in Italia: siccome l'argomento ci sembra interessante, vorremmo che quanti hanno realizzato o stanno realizzando dei servizi di Bulletin Board privati ci tenessero al corrente delle loro iniziative. Senza voler condurre un vero e proprio censimento dei CBBS italiani, vorremmo comunque tentare di mettere a fuoco la situazione per vedere quanto da noi stiano aderendo le iniziative del genere. Dal canto nostro dedicheremo a questi servizi degli opportuni spazi redazionali, in modo da contribuire per quanto possibile a diffondere informazioni sulle varie installazioni. Fra i vari servizi ci interessano soprattutto quelli di Bulletin Board a carattere amatoriale e privato, ossia quelli gratuiti, finalizzati soprattutto allo scambio di software di pubblico dominio. Naturalmente daremo uguale risalto a strutture locali o di club anche se a pagamento.

Come il solito attendiamo non solo le reazioni dei diretti interessati ma anche eventuali pareri o commenti a riguardo.

E inoltre possibile sapere se il destinatario di un nostro messaggio lo ha effettivamente letto oppure ancora no, anche in questo caso pagando per togliercì la curiosità.

Esistono infine comandi di utilità mediante i quali si può ad esempio conoscere l'elenco aggiornato degli abbonati al servizio oppure ricevere statistiche sui propri consumi; inoltre è disponibile una funzione di Help che quando viene invocata provvede a listare l'elenco dei comandi permessi con una breve spiegazione.

Il Bulletin Board

Al servizio di Bulletin Board si accede direttamente dal Quik-Comm con il comando BB. Vengono mostrati i soggetti divisi per categorie merceologiche, e selezionando una categoria si può vedere l'indice ed eventualmente leggere le singole inserzioni. In questo caso la filosofia di addebito è opposta a quella della posta elettronica: chi mette l'annuncio paga poco, chi vuole leggerlo paga tanto. Attualmente il BB PEIS non è molto usato, ma crediamo che sia solo un problema iniziale: una volta trovati gli utenti interessati a gestire propri spazi le cose dovrebbero migliorare. Notiamo comunque che il BB PEIS è finalizzato solo allo scambio di testi, come d'altronde la posta elettronica. Il sistema non permette il trasferimento di file binari, per cui chi volesse utilizzarlo «all'americana» come punto di scambio di programmi si troverebbe nella necessità di inviare i source e non gli object, cosa spesso meno pratica. Attualmente una voce nel BB è tenuta da un Club di utenti Macintosh: chissà se in futuro fioriranno altre iniziative per macchine diverse.

C'è anche MC...

Tutte le cose che vi abbiamo raccontato le abbiamo scoperte "sul campo", sia mediante pura e semplice sperimentazione che grazie ad una breve intervista con i responsabili PEIS, ovviamente effettuata tramite il servizio stesso. In effetti MC ha una casella aperta presso il PEIS, precisamente la CH0124. Per il momento consideriamo la cosa solo sperimentale e la utilizziamo a titolo dimostrativo, ma è chiaro come ciò potrebbe dare origine ad interessanti sviluppi. A prescindere dalla possibilità che i lettori ci scrivano tramite posta elettronica. Pensiamo soprattutto alla possibilità di automatizzazione di alcune nostre comunicazioni di servizio, in primo luogo quelle dei distributori che ci inviano i listini per la guida mercato. Se questo materiale ci arrivasse ipoteticamente per posta elettronica il nostro lavoro sarebbe semplificato, la guida sarebbe senz'altro più aggiornata e più corretta e tutti (distributori compresi) saremmo più felici...

Per l'invio degli articoli in redazione il discorso è invece meno proponibile: una trasmissione a 300 baud trasferisce circa 1,75 Kbyte al minuto, e considerando che un articolo medio viaggia tra i 15 e i 30 mila caratteri... si fa prima ad andare in redazione, e tutto sommato forse costa meno (almeno se il traffico di Roma non ci mette lo zampino...).

Conclusioni

Cosa si può concludere in un articolo del genere? Forse vale la pena di discutere brevemente l'effettiva utilità di un servizio di posta elettronica tipo quello proposto dal PEIS. Cominciamo elencandone i limiti: il sistema accetta solo testi, ossia file ASCII, e non è in grado di trattare informazioni di tipo diverso (immagini, per esempio); la velocità di trasmissione è bassa, e la cosa non è facilmente ovviabile passando a 1200 baud in quanto servono modem più costosi e comunque spesso i tratti di linea telefonica impegnati non garantiscono una piena affidabilità della trasmissione; il sistema non è in grado di riconoscere eventuali errori di trasmissione, né se ne può accorgere il trasmittente in quanto il Quik-Comm non genera l'eco dei caratteri ricevuti; infine le procedure di gestione del servizio sono un tantino più macchinose del necessario. I vantaggi d'altro canto sono noti: il sistema è accessibile in ogni giorno e momento, non vi sono vincoli sulla località chiamante, i testi ricevuti possono essere riversati su disco e quindi essere sempre disponibili ad eventuali elaborazioni, eventuali comunicazioni importanti non possono essere ignorate per errore ed infine i messaggi risultano disponibili al destinatario immediatamente dopo il loro inoltro.

Il bilancio dei pro e dei contro non può essere fatto in assoluto, ma va visto alla luce delle applicazioni che ognuno può escogitare per il proprio lavoro.

Un metro di giudizio può essere il costo del servizio, che nel caso del PEIS è effettivamente piuttosto basso se comparato allo standard di mercato del settore anche se paragonabile alle tradizionali trasmissioni via telex o postali.

Allora? Beh, il concetto è questo: non mi conviene utilizzare la posta elettronica per chiamare Marinacci in redazione, ma mi conviene se sono le due di notte e devo mandare il testo appena scritto che Giovanna vuole trovare sul tavolo la mattina stessa. Non mi conviene se voglio scambiare un programma fra il mio XT e l'HP 150 di Bo (facciamo prima a collegarci con la Sip) ma mi conviene se voglio lasciare un memorandum a Paolo Nuti essendo sicuro che lo legga.

D'altronde la posta elettronica è un mondo ancora da scoprire, benché siano diversi anni ormai che funzioni: ogni utente deve capire se effettivamente ha necessità del servizio oppure no.

Certo, le tendenze per il futuro sono chiare: la casa telematica, il lavoro a distanza dall'ufficio sono usciti dalle pagine di Asimov per entrare nei progetti degli ingegneri. Conviene cominciare a fare esperienza con questi semplici sistemi, per non essere impreparati alle probabili sorprese che il futuro non troppo remoto non mancherà di portarci.

«Hal, mi senti? Apri il portello. Ti ordino di aprire il portello!». «Mi dispiace Dave, ma proprio non posso farlo...».
Riconosciuto? È un frammento tratto da «2001 Odissea nello spazio», precisamente il dialogo fra l'astronauta David Bowman, rimasto chiuso al di fuori della Discovery, e Hal 9000, il supercomputer di bordo che per una crisi psicologica sta uccidendo tutto l'equipaggio. Nel romanzo di Clarke Hal è il più avanzato computer disponibile al momento, un modello poco più che sperimentale costruito in due soli esemplari posti uno a terra ed uno a bordo dell'astronave. Progettato in base a principi di programmazione euristica, (HAL sta infatti per Heurystically programmed Algorithmic computer, anche se la sigla nasconde enigmaticamente il nome IBM), esso è in grado di comprendere ed usare il linguaggio naturale degli uomini, nel romanzo si specifica chiaromente che avrebbe potuto sostenere con facilita il Test di Turing.

Il computer racconta...

di Corrado Giustozzi

Generazione di testi, emulazione del discorso, analisi lessicografiche: questo mese mettiamo il computer alle prese col linguaggio degli uomini.

Hal è un esempio, forse il più famoso in quanto tratto dalla fantascienza, di computer che usa il linguaggio umano sia come input che come output, ed è in grado di formare frasi di senso compiuto per esprimere ed illustrare i suoi «concetti». Ma senza invadere il campo della fantascienza, gia al giorno d'oggi sono disponibili computer, o meglio programmi, che in qualche modo e per gli scopi piu disparati «manipolano» il linguaggio umano: a volte semplicemente imitandolo senza realmente comprenderlo, altre volte addirittura dando la sensazione di una vera comprensione. Alcune volte il linguaggio è l'input al programma, altre solo l'output. Programmi del genere sono oggetto per la maggior parte di studio, ma anche gia di applicazioni in vari settori, dai sistemi esperti a complessi gestori di data base. E se da un lato la traduzione automatica, allo studio da oltre vent'anni, sembra ancora ad uno stadio piuttosto rudimentale, é invece perfettamente funzionante un generatore di riassunti, il quale «legge» un brano e lo riassume, afferrandone i concetti principali e scartando quelli secondari, ed oltretutto usando nel testo generato parole od intere frasi che non comparivano in quello originale.

Ma oltre a queste applicazioni «serie» della manipolazione automatica del linguaggio ve ne sono altre piu creative che talvolta investono perfino la sfera dell'arte. C'è ad esempio chi studia il modo di adoperare il computer per creare poesie o brevi romanzi: i loro tentativi sono divisi fra due direzioni contrastanti, quella che mira ad ottenere un brano di senso compiuto indistinguibile da un prodotto umano e quella invece del divertissement teso ad ottenere esempi di quella letteratura non-sense cara ai futuristi od ai dadaisti del passato. Appare comunque chiaro come in tutte queste ricerche la molla di fondo sia il gioco, ossia l'innato senso ludico dell'uomo che trova nel calcolatore un meraviglioso strumento di applicazione. D'altra parte molti famosi risultati di queste ricerche erano o sono poi diventati giochi: basta citare il famoso programma Eliza di Joseph Weizenbaum, oramai disponibile per qualunque personal.

Bene, senza andare troppo lontano, questo mese prenderemo in esame alcune delle più semplici tecniche di manipolazione del linguaggio ad uso ricreativo, con le quali fare un po' di sperimentazione nel campo delle parole. Cominciamo quindi col notare che sul linguaggio si può agire a diversi livelli, in dipendenza da cosa si vuole fare. Di volta in volta si può incentrare la propria attenzione sulle singole lettere, sulle parole o su interi periodi: ad ognuno di questi livelli corrispondono strutture e schemi ben precisi e risultati ben diversi. Come esempio pensiamo di voler scrivere un programma che generi un testo casuale: per ognuno dei tre livelli citati in precedenza è possibile applicare una strategia di generazione uguale come concetto generale, ma ben diversa nei risultati. La strategia e molto semplice, e consiste nel prelevare a caso un elemento da un repertorio di elementi possibili e presentarlo poi in uscita. Questa strategia elementare può essere migliorata notevolmente aggiungendole una fase di verifica di correttezza formale: il programma deve conoscere le leggi che regolano i possibili accoppiamenti fra i vari elementi e quindi controllare se quelli via via scelti risultano coerenti tra loro alla luce delle regole. La nostra strategia prevede quindi due insiemi di conoscenze: l'elenco di tutti gli elementi possibili (da cui attingere) e l'elenco di tutte le regole possibili (per effettuare i controlli); se non è possibile o pratico elencare *tutti* gli elementi o *tutte* le regole ci si può limitare a quelli verosimili o probabili, dipende dai casi.

Come vedete finora ho parlato genericamente di «elementi» e di «regole» senza specificare cosa siano in realta. Vediamo quindi nella pratica cosa succede quando si applica questa strategia ai tre livelli prima citati. Nel primo caso, ossia agendo a livello di carattere, il programma si limita a generare uno dopo l'altro dei caratteri tratti dall'insieme dei simboli alfabetici, producendo cosi un insieme disordinato di lettere, le regole con cui effettuare la selezione saranno quelle della scrittura della lingua italiana: non ci possono essere piu di tre consonanti assieme, una parola non può finire per consonante, dopo una «q» è obbligatoria una «u» e cosi via. Piu regole si è in grado di specificare e più l'output sara filtrato, e quindi rassomigliante ad un vero testo italiano. Naturalmente il risultato ottenuto sara assolutamente privo di significato anche se leggibile. Le parole cosi formate ben difficilmente apparterranno alla lingua italiana, e sarà in ogni caso impossibile identificare un segmento avente l'apparenza di un discorso. Una interessante variante a questo sistema consiste nel generare i caratteri non in modo perfettamente casuale per poi andare a sfoltire il risultato, ma nel generarli in modo probabilistico o, se volete, pesato, in modo cioe che ogni carattere abbia una propria determinata probabilita di uscire. Questo concetto da adito a tutta la classe di generatori di testi casuali dalle caratteristiche piuttosto interessanti, di cui parlero in seguito. Per ora considerero invece generazioni casuali non pesate. Volendo ottenere frasi più verosimili si può passare al livello superiore, lavorando non piu sui caratteri, ma sulle parole. E qui le cose incominciano a compli-

carsi, essendo necessario disporre di un repertorio di parole, ossia di un dizionario, da cui il nostro programma possa trarre le parole da usare. Le regole di filtro in questo caso saranno quelle della grammatica e della sintassi della lingua italiana: gli aggettivi e gli articoli si devono riferire ad un nome e devono essere accordati in genere e numero, il predicato verbale deve avere un soggetto ed un complemento e così via. Anche qui, facile a dirsi, ma difficile a farsi: la nostra lingua è piuttosto complessa, ed implementare una soddisfacente ricerca di regole diventa assai arduo non appena si prendono in considerazione gli accordi delle forme verbali, i prefissi ed i suffissi eccetera eccetera. Da questo punto risulta assai più semplice utilizzare l'inglese, dalla grammatica notoriamente molto più semplice della nostra: in questo caso una frase del tipo «articolo-aggettivo - nome - verbo-avverbio-complemento» ha molta probabilità di filare al primo colpo, senza tante preoccupazioni. Comunque balza agli occhi che per rendere efficiente il lavoro non si può procedere generando parole a caso, ma bisogna introdurre degli schemi, ovviamente basati sulla struttura del discorso. Bisogna cioè dividere le parole in base alla loro funzione (nomi, verbi, aggettivi...) e stabilire una «falsariga» di frase, attingendo poi le parole dai gruppi opportuni, infine curando gli accordi grammaticali fra le varie parti.

Da qui al terzo livello prima citato il passo è breve, e consiste nello scegliere come unità di base non più le singole parole, ma interi «moduli» del discorso: intere locuzioni, predicati nominali e verbali, complementi e così via, ognuno dei quali sia una parte complessa del discorso. Questa tecnica è nota come SIMP (Simplified Integrated Modular Prose), ed è stata originariamente sviluppata dalla Honeywell in un breve studio sui «Buzz Phrase Generators» di una quindicina d'anni fa. Nella versione originaria, presentata in figura 1, erano previsti quattro moduli ognuno dei quali composto di dieci diverse frasi. Ogni modulo rappresenta una parte del discorso (introduzione o congiunzione, predicato nominale, predicato verbale e complemento oggetto), e la frase completa si forma scegliendo un elemento dal primo modulo, uno dal secondo, uno dal terzo ed uno dal quarto. Con dieci diverse alternative per ogni modulo si possono generare ben diecimila frasi diverse, tutte assolutamente corrette dal punto di vista sintattico anche se magari carenti da quello semantico. La versione originale del SIMP era costruita per generare prosa tecnica, ma è ovviamente possibile adattare la struttura dei moduli per far assomigliare la prosa generata a ciò che si vuole, da un resoconto di un congresso medico ad un discorso politico. Il risultato è sempre lo stesso: un discorso formalmente corretto ed apparentemente coerente, ma totalmente privo di struttura profonda, tipo «Rispetto a scopi specifici, l'inizio dello sviluppo di un sottosistema critico si complica ulteriormente quando si prenda in considerazione la filosofia dei sistemi e della standardizzazione».

Il vantaggio è che in effetti non è difficile scrivere un programma che generi buona prosa SIMP partendo da un corretto insieme di frasi: raffinatezze interessanti consistono nel disporre ad arte la punteggiatura e nell'evitare di ripetere più volte la stessa locuzione in un discorso. Per la cronaca un programma del genere, ad opera di Valter di Dio, è stato pubblicato nel software Apple sul numero 20 di MC; nel caso particolare l'insieme di mo-

Tabella SIMP 1:
0 in particolare,
1 d altre parte
2 tuttavia,
3 analogamente,
4 come risultato necessario
5 e questo proposito
6 basandosi su considerazioni di sottosistemi integrali
7 per esempio,
8 quindi
9 rispetto e scopi specifici

Tabella SIMP 2:
0 gran parte del rapporto coordinazione-comunicazione
1 un flusso costante di informazione effettiva
2 la caratterizzazione di criteri specifici
3 l'inizio dello sviluppo di un sottosistema critico
4 un programma di prova completamente integrato
5 la configurazione di base risultante
6 qualsiasi elemento di supporto associato
7 l'incorporazione di vincoli addizionali
8 un principio funzionale indipendente
9 un'interrelazione primaria tra tecnologie del sistema e/o dei sottosisteme

Tabella SIMP 3:
0 deve utilizzare e legarsi funzionalmente con
1 massimizza le probabilità di successo del progetto e minimizza il costo ed il tempo richiesti per
2 aggiunge specifici limiti d impiego per
3 fa sì che si considen con urgenza
4 richiede una notevole quantità di analisi dei sistemi e di studi sugli scambi al fine di ottenere
5 si complica ulteriormente quando si prende in considerazione
6 presenta dei problemi estremamente interessanti per
7 conduce ad un significativo completamento riguardo
8 limita ulteriormente nel suo impiego
9 riconosce l'importanza di altri sistemi rendendo indispensabile

Tabelle SIMP 4:
0 un sofisticato hardware
1 l'anticipato allestimento di una nuova generazione di sistemi
2 un opportuno test di compatibilità per il sottosistema
3 un progetto strutturale basato su tecniche e concetti di ingegnera dei sistemi
4 il limite di qualificazione preliminare
5 l'evoluzione delle specifiche su un dato periodo di tempo
6 la filosofia dei sistemi e della standardizzazione.
7 un concetto più generale del rapporto sforzo-premio
8 ogni metodo di configurazione discreta.
9 il sistema razionale nel suo complesso

Le quattro tabelle usate dal metodo SIMP di generazione di prosa pseudo-casuale. Il concetto è semplice: basta scegliere un elemento a caso da ogni tabella e leggere le frasi nell'ordine. Notiamo infatti che ogni elemento è costruito in modo da saldarsi perfettamente a tutti quelli della tabella precedente e/o seguente. Nel caso presente le frasi sono state scelte in modo da imitare una prosa tecnica, ma è possibile modificare lo scenario a piacere.

duli è stato scelto per imitare la vuota pomposità di un tipico discorso elettorale.

Anche il SIMP è ovviamente suscettibile di estensioni: ad esempio si può arricchire il numero di frasi in ogni modulo o, meglio, aumentare il numero di moduli. Con più moduli del discorso e frasi ad hoc si possono ottenere risultati piuttosto interessanti, variando «scenario» il programma può ad esempio generare cose come improbabili proverbi («la gallina che si alza nell'armadio non otterrà nulla dal suo computer»), strani anatemi («sia maledetto l'avvocato che sceglie pasticcini a mezzanotte»), e via dicendo. Ciò obbliga naturalmente a rendere più raffinata la struttura della frase, a questo proposito giova sottolineare che non è assolutamente detto che si debba scegliere una sola struttura standard: conviene anzi metterne a punto diverse e fare sì che il programma stesso scelga casualmente per prima cosa il modello di frase e quindi passi a riempirlo coi gli opportuni moduli. Il risultato di-

pende comunque dal numero e dalla qualità delle frasi appartenenti ai vari moduli, quattro moduli di dieci frasi l'uno sono proprio il minimo indispensabile per ottenere qualcosa di plausibile.

I programmi scrittori di brevi racconti che citavo prima sono basati su una tecnica tipo SIMP arricchita di controlli sulla trama del racconto: ad esempio occorre memorizzare il sesso e/o il carattere di ogni personaggio per poter decidere quali azioni possa intraprendere, tenere traccia dello stato dei personaggi (la maggior parte delle trame sono di tipo giallo, e quindi i protagonisti sono soggetti a repentine scomparse...) e così via. Pare che qualcuno di questi brevi racconti non sia malvagio: il buon Knuth nella sua monumentale «The Art of Computer Programming» cita il caso in cui un computer fu adoperato per scrivere la base di una sceneggiatura da cui fu tratto un telefilm poi effettivamente realizzato e mandato in onda dalla TV americana.

Ho accennato prima alla generazione casuale di tipo pesato. Questa naturalmente può essere applicata anche alla generazione per parole o per frasi, ma si rivela interessante soprattutto quando viene applicata alla generazione per caratteri. In questo caso si possono scegliere due alternative: dare ad ogni simbolo un peso «assoluto», ad esempio la frequenza caratteristica della lingua in uso, o «relativo» al carattere precedente. Nel primo caso basta disporre di un vettore di probabilità con un valore per ogni carattere generabile, nel secondo serve una matrice cosiddetta «di transizione», che stabilisce la probabilità di uscita di un carattere in base a quello uscito in precedenza. (Per un discorso sulle matrici di transizione vi rimando alla serie di articoli sulla simulazione di Valter di Dio presentati nei numeri scorsi di MC). Una matrice di transizione del genere può essere calcolata in base a semplici analisi statistiche su un particolare testo o su un gran numero di testi di una data lingua. Il testo generato in questo modo è assimilabile ad una catena di Markov, e riflette più da vicino le caratteristiche di tipo statistico della lingua o del testo da cui sono stati estratti i valori di frequenza. Una interessante trattazione di questo tipo di generazione di testi è apparsa nella rubrica «(Ri) Creazioni al Calcolatore» su Le Scienze numero 185 di gennaio 1984, cui rimando senz'altro i più curiosi (ma ne riparleremo nella prossima puntata). La parte difficile in tutto questo discorso sta però proprio nel procurarsi il vettore o la matrice con i valori di probabilità dei vari caratteri. La cosa migliore è un programma che compia analisi statistiche sui testi. Naturalmente chi ha un computer ed un word-processor ha probabilmente diversi testi archiviati, e quindi la cosa più ovvia da fare, piuttosto che copiarsi un libro od un giornale, è adoperare il materiale letterario personale, già bello e pronto. Per chi volesse tentare l'esperimento presento allora un semplice programmino che si incarica di semplificare in qualche modo le operazioni di lettura dei testi scritti con WordStar. Il programma in questione (v. fig. 1) si chiama WStoWORD in quanto è in grado di isolare le parole presenti in un file di WordStar. Più precisamente il programma legge un documento in formato WordStar e lo converte in un file ASCII costituito dalle sole parole presenti nel testo, scritte in lettere maiuscole e private di qualunque carattere non alfabetico. Le parole sono inoltre separate da Carriage Return, così che il file oggetto può essere tranquillamente letto da un programma Basic in modo sequenziale senza alcun problema. Il programma è una versione semplificata del primo di un set che ho preparato per effettuare analisi statistiche sui testi. Scritto in modo da favorire la chiarezza piuttosto che l'efficienza, il suo unico difetto è la lentezza: tipicamente è in grado di convertire ad una media di 14 byte al secondo. Naturalmente è possibile compilarlo per aumentarne la velocità, e allora le cose ritornano ragionevoli. Il prossimo mese riprenderemo il discorso sulla manipolazione dei testi per approfondire la questione sui testi Markoviani e per vedere cos'altro si può fare con i file di parole prodotti da WStoWORD.

```
100 REM *****   WSTOWORD 00.01    *****
110 REM *****      12-06-85       *****
120 REM ***** Corrado Giustozzi   *****
130 '
140 ' Legge un  file di testo in formato  WordStar ( DOC) e ASCII
150 ' e crea un file ASCII sequenziale contenente tutte le parole
160 ' del testo in ordine di  comparsa ed in caratteri maiuscoli,
170   scartando tutti i separatori ed i caratteri speciali.
180 '
190 ' Versione semplificata di FREQANDO v. 01.03
200 ' Velocita' di conversione circa 14 byte/secondo
210
220 KEY OFF
230 OPTION BASE 1
240 DEFINT A, H, I, S, W
250 DIM WORDLIST$(5000)
260 '
270   Richiesta file di input e determinazione file di output
280 CLS
290 INPUT  Filename .DOC :  , R$
300 IF R$="" THEN PRINT "Programma terminato." : END
310 '
320 I = INSTR(R$,".")
330 IF I=0 THEN NOME$ = R$ : EXT$ = "DOC"
    ELSE NOME$ = LEFT$(R$,I-1) : EXT$ = MID$(R$,I+1)
340 F1$ = NOME$ + "." + EXT$
350 F2$ = NOME$ + "." + "WRD"
360
370 ' Lettura ed isolamento parole
380 CLS
390 OPEN F1$ FOR INPUT AS #1
400 PRINT "Lettura dal file "; F1$
410 WHILE NOT EOF( 1 )
420    C$ = INPUT$(1, #1)
430    CTR = CTR + 1
440    A = ASC( C$ ) MOD 128
450    ALF = ( A>=65 AND A<=90 ) OR ( A>=97 AND A<=122 )
460    NUM = ( A>=48 AND A<=57 )
470    HYP = ( A=45 )
480    SEP = NOT ( ALF OR NUM OR HYP )
490    IF ALF AND A>90 THEN A = A - 32
500    IF ALF OR NUM THEN WORD$ = WORD$ + CHR$(A) : WRD = -1
510    IF NOT ( SEP AND WRD ) THEN 610
520    IF WORD$<"A" THEN 590
530    ' isolata una parola
540    CTW = CTW + 1
550    WORDLIST$(CTW) = WORD$
560    LOCATE 7,1
570    PRINT USING "Bytes letti: ##,###"; CTR,
580    PRINT USING "Parole isolate: #,###"; CTW
590    WRD = 0
600    WORD$ = ""
610 WEND
620 CLOSE #1
630 '
640   Scrittura file parole
650 LOCATE 10,1
660 PRINT "Scrittura del file "; F2$
670 OPEN F2$ FOR OUTPUT AS #1
680 WRITE #1, F1$, CTW, CTR
690 FOR I = 1 TO CTW
700    PRINT #1, WORDLIST$(I)
710 NEXT I
720 CLOSE #1
730 PRINT
740 PRINT "Termine della conversione."
750 END
```

Figura 1 - Un semplice programma scritto in BASICA IBM che legge un file di WorldStar e ne isola le parole. Il suo outpout è un file ASCII contenente tutte le parole trovate nel file originale scritte in caratteri maiuscoli, private di qualsiasi simbolo non alfabetico e separate da Carriage Return. Il file così ottenuto (che per default ha un estensione WRD) può essere usato come base per molti tipi di elaborazioni basate sulle parole del testo originale.

Blue Thunder non ha certo un tema originalissimo ma riesce lo stesso a creare dei momenti di tensione tali da renderlo piacevole e stimolare il gusto della competizione

È fornito dalla casa su cassetta (il caricamento avviene nel modo usuale e non è turbizzato) e può essere giocato sia servendosi della tastiera del computer che impiegando il joystick collegato nella porta numero 2.

Come dicevamo, la trama del gioco non è nuova, trattandosi di un classico gioco di guerra, in cui questa volta vediamo impegnato un elicottero che dovrà essere pilotato in maniera opportuna affinché porti a termine un'importante missione, la distruzione di un reattore nucleare. Cominciamo col dire che le missioni in realtà sono più d'una (cinque per la precisione) di difficoltà crescente, le prime quattro selezionabili all'inizio del gioco premendo il numero corrispondente alla missione scelta sulla prima fila di tasti del computer; questo procedimento non è valido per la missione numero cinque alla quale è possibile accedere solo se si porta a buon fine la numero quattro. Vediamo di illustrare qualche fase di gioco per darne un'idea sommaria

La prima schermata è quella di attesa e mostra un piccolo elicottero che si muove a destra ed a sinistra lanciando una bombetta ogni tanto. Per default è selezionata la missione numero 1 (i vari numeri di missione possono essere intesi come livelli di gioco di difficoltà crescente) che noi potremo cambiare agendo come indicato precedentemente Fatta la selezione, premendo il pulsante del fuoco passeremo alla fase operativa nella quale vedremo l'elicottero fermo sul ponte di una nave, di cui si intravede solo il muso, il quale è pronto al decollo non appena viene inviato il messaggio «Ready to take off», che compare quando è stato fatto il pieno di carburante Per sollevarlo agiremo sulla leva del joystick (o sul tasto Q) spingendola in avanti (le manovre nelle quattro direzioni avvengono nel modo consueto). È importante dire che, una volta in aria, quando l'elicottero è orientato in una delle due direzioni parallele allo schermo, non può essere fermato. le manovre elusive in prossimità di ostacoli dovranno quindi essere compiute spostandosi sempre in avanti o facendo dietro front al momento opportuno, con ovvie difficoltà. Se invece vogliamo fermare l'elicottero, basterà dare un colpetto alla leva giroscopica nella direzione opposta a quella del moto perché esso rivolga il muso verso di noi e si arresti. È quella la posizione in cui dovremo metterlo quando avremo necessità di effettuare delle soste oppure quando vorremo lanciare delle bombe per distruggere una nave o un sommergibile nemico Vediamo adesso qualcuno dei pericoli da affrontare per giungere fino alla centrale nucleare da distruggere Il primo che dovremo imparare a supera-

re con una certa dimestichezza, perché presente in tutti i livelli di gioco, è rappresentato da una postazione nemica su un isolotto, dotata di due cannoni antiaereo, che è bene non sottovalutare. Gli altri pericoli sono di varia natura e variano a seconda del grado di difficoltà selezionato. Possono essere ad esempio missili terra-aria anti aereo oppure missili intercettori (lanciati dai sommergibili o dalle navi) dotati di sensori che, una volta per aria, ci seguono. L'unico modo per levarseli di torno consiste nel colpirli con le nostre mitragliatrici di bordo. A proposito, dimenticavamo di dire che per sparare basta premere il pulsante del fuoco (o il tasto S). Fate ancora attenzione ai pericoli nascosti nelle varie nuvolette, che non sono tanto eteree, oppure agli stormi di caccia ricognitori che sbucano all'improvviso.

A patto di essere particolarmente bravi, giungeremo in prossimità di un campo di forza che si muove su e giù per lo schermo e ci impedisce di proseguire. Con un po' di colpo d'occhio riusciremo a colpirlo con i nostri colpi e ci troveremo al cospetto del reattore nucleare. Per distruggerlo dovremo innanzitutto penetrare al suo interno colpendo lo sbarramento d'ingresso che si sposta alternativamente verso l'alto e verso il basso. Una volta all'interno, saremo sottoposti al fuoco nemico ma, riuscendo a calcolare i giusti intervalli tra una raffica e l'altra, avremo tutto il tempo di entrare, porre l'elicottero in stato di stallo, lanciare una bomba e uscire.

Non resta ora che tornare alla base, ma non crediate che questa impresa sia semplice in quanto il nemico, più agguerrito che mai, non ci darà un attimo di tregua e durante la fuga faremo bene a guardarci costantemente le spalle.

Il gioco, nel suo genere, è sufficientemente vario e la velocità è tale da riuscire a tenere abbastanza sveglio il giocatore. Non avrebbe stonato qualche effetto sonoro più sofisticato e qualche livello di gioco in più.

T.P.

Produttore:
Richard Wilcox Software
2 Station Road Walsall West Midlands
WS7 0JZ, England

Mastertronic
HUNTER PATROL
Commodore 64

Altro gioco di guerra in formato 3D della Mastertronic che questa volta vede un caccia bombardiere in missione speciale a cui vengono di volta in volta assegnati gli obiettivi da raggiungere.

Il caricamento, benché (come indicato sul contenitore) del tipo veloce, ci lascia attendere un bel po' di minuti ma, alla fine, il nostro interesse viene subito destato da un altro «accessorio» introduttivo: si tratta di una musica veramente ben congegnata.

Dopo queste fasi preliminari, per dare vita al gioco dovremo semplicemente premere il pulsante del fuoco. Al centro del teleschermo comparirà il caccia, completamente a nostra disposizione, che andrà manovrato servendosi del joystick. L'aereo sta volando basso, a pochi metri dal suolo, e ciò è distinguibile dall'ombra che risulta molto vicina alla sagoma del velivolo. Muovendo la leva del joystick indietro e in avanti otterremo, rispettivamente, l'effetto di far acquistare quota all'aereo o di fargliela perdere mentre, muovendo la leva a destra o a sinistra, vireremo nella direzione desiderata.

Durante il percorso, incontreremo molti aerei nemici e molte postazioni strategiche che dovremo intercettare con il nostro fuoco e distruggere. Questo, naturalmente, cercando di non cadere sotto il fuoco nemico ed evitando di cozzare contro gli altri aerei in volo. L'altezza più sicura per evitare quest'ultimo inconveniente è quella più prossima al suolo, ma in questo caso, dovremo fare molta attenzione per evitare gli ostacoli (che potremmo ad esempio bersagliare con il nostro fuoco) e non collidere con essi.

L'aereo è molto maneggevole e si controlla quindi abbastanza agevolmente. Esso può essere portato a pochi metri da terra ma non succederà mai che si sfracelli al suolo, perché più basso di tanto non va. Il fuoco non è molto veloce quindi bisogna essere precisi nel tiro per non farsi sfuggire un numero troppo elevato di obiettivi: il numero di colpi è illimitato. Il fondale fa un certo effetto all'inizio ma è ricorsivo, ve ne accorgerete con una lunga virata. Gli effetti sonori sono notevoli.

T.P.

Produttore:
Mastertronic
V.le Aguggiari 62/A
21100 Varese

Preparatevi a salire sul ring per affrontare gli otto più grandi pugili del mondo in lizza assieme a voi per il titolo di campione assoluto della categoria dei pesi massimi. Fermi, non scappate, si tratta solo di una simulazione del pugilato, ed è un gioco molto divertente in grado di piacere non solo a chi ha sempre sognato di emulare le gesta di Cassius Clay, ma anche a chi di solito proprio non sopporta lo spettacolo di due tizi che si prendono a pugni.

Vi trovate ad impersonare il grande campione britannico Frank Bruno, e per arrivare al titolo dovete mandare KO uno dopo l'altro otto pugili di altrettante nazioni, compreso un improbabile, ma (a quanto pare) cattivissimo boxeur italiano chiamato Ravioli Mafiosi.

I controlli a disposizione sono molti, si può alzare ed abbassare la guardia, schivare (o almeno provarci...) i colpi dell'avversario spostandosi a destra, a sinistra oppure abbassandosi di scatto, tirare sia di destro che di sinistro un pugno normale oppure un gancio od un uppercut. I tasti da usare di conseguenza sono numerosi, ben otto, ma abituarcisi non è difficile, in alternativa è comunque previsto un joystick di tipo Sinclair o Kempston.

M B

L'obiettivo in Type Rope è di slegare un pupazzetto disegnato sullo schermo eliminando una ad una le corde che lo tengono imprigionato. Ogni corda ha ai suoi estremi due caselle che contengono una lettera od un numero; battendo in successione sulla tastiera questi due caratteri la corda si rompe e scompare dal video. Il tempo a disposizione per distruggere le corde, indicato da una specie di clessidra sulla destra, è abbastanza limitato e diminuisce ogni volta che si passa di livello.

Per le scarse difficoltà che presenta, il gioco è chiaramente indirizzato ad un pubblico di giovanissimi che lo troveranno probabilmente piuttosto piacevole. La grafica è ben curata ed i pupazzi, che cambiano ad ogni livello, assai simpatici; la risoluzione relativamente bassa dello Spectrum provoca però una scarsa comprensibilità dei caratteri posti agli estremi delle varie corde, ed è perciò facile scambiare un 5 con una S, un 8 con una B e così via.

Le istruzioni, come abitudine della Mastertronic, sono anche in italiano.

M B

Nonterraquaeos appartiene al fortunato filone delle avventure animate portato al successo più di un anno fa dai Atic Atac della Ultimate.

Il gioco è ambientato in un pianeta governato da un computer tirannico situato in una base scavata dentro una montagna. La base comprende 42 livelli, con un totale di oltre mille stanze. La popolazione oppressa ha deciso di ribellarsi ed ha costruito uno speciale robot che dovrà penetrare nella base per localizzare e distruggere il computer.

Voi naturalmente controllate il robot, che ha due modi di funzionamento: in uno può sparare per difendersi dai guardiani della base, mentre nell'altro è alla mercé dei nemici, ma è più veloce e maneggevole. La mutazione da uno stato all'altro può avvenire solamente nelle stanze in cui si trova un oggetto con la scritta SWOP.

La montagna è naturalmente piena di insidie, la più terribile delle quali è costituita da un cannone a fotoni che spara fasci di luce che provocano la distruzione immediata del robot. Per procedere nel cammino occorre perciò avere dei riflessi pronti, ma anche l'abilità necessaria per utilizzare a proprio vantaggio alcuni degli oggetti sparsi per la base.

M B

Produttore:
Elite Systems
Anchor Road Aldridge Walsall (GB)

Produttore:
Mastertronic, V.le Aguggiari 62/A
21100 Varese

Produttore:
Mastertronic, V.le Aguggiari 62/A
21100 Varese

Hudson Soft
DOG FIGHTER
Msx

Siete il pilota di un aereo da caccia che parte in missione solitaria con l'obiettivo di intercettare e distruggere il maggior numero di aerei nemici.

L'area di gioco è quadrata ed è dotata di wrap-around, quindi uscendo da una parte si rientra immediatamente dall'altra. I controlli sono semplicissimi: muovendo il joystick a destra o a sinistra si ruota di 90 gradi in senso orario o antiorario e col pulsante si fa fuoco. Per poter ingaggiare un combattimento bisogna prima portarsi alla stessa quota dell'avversario muovendo la leva del joystick in avanti, per salire, o all'indietro, per scendere. Per riuscirci si deve fare riferimento alla scala graduata sulla destra, che indica le altezze alle quali si trovano gli aerei presenti sullo schermo, il proprio è indicato da una pallina mentre tutti gli altri da una crocetta.

Tutti i caccia nemici provengono da una portaerei che diventa visibile quando questi sono in fase di decollo, riuscendo a colpirne uno in quel momento si affonda contemporaneamente anche la portaerei.

Quando si viene colpiti si assiste alla discesa di un omino col paracadute che poi corre su un altro aereo e decolla immediatamente; i caccia a disposizione sono in tutto cinque.

M.B.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.a.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

Hudson Soft
FIRE RESCUE
Msx

In un palazzo in fiamme si trovano intrappolati tanti poveri topolini. Il compito di salvarli è affidato ad un intrepido allievo pompiere, che deve penetrare nell'edificio e, di piano in piano, raggiungere ogni topolino ed accompagnarlo fino alla scala antincendio per metterlo in salvo prima che il palazzo crolli. Ogni piano è strutturato in una serie di pianerottolini uniti da alcune scale verticali; quando tutti i topini sono al sicuro compare un ulteriore pezzetto di scala che permette anche al pompiere di raggiungere l'uscita per passare al piano successivo. Il primo piano non è stato ancora raggiunto dall'incendio, e serve quindi solo per allenamento, dato che l'opera di salvataggio non presenta alcuna difficoltà. Dal secondo livello invece il nostro pompiere si trova a dover fronteggiare le fiamme, che si presentano come dei rossi mostri capaci anche di incendiare e far crollare dei pezzi di pavimento oltre che, naturalmente, di arrostire chi ne viene a contatto. Sul lato destro dei pianerottoli si trovano degli estintori che rappresentano l'unica arma a disposizione contro le fiamme; ogni estintore può essere usato una volta sola, ed è anche in grado di ricostruire i pezzi di pavimento distrutti.

M.B.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.a.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

Hudson Soft
BINARY LAND
Msx

Un ragazzo ed una ragazza si sono persi in un complicato labirinto popolato da ragni velenosi. Per fuggire dal labirinto devono raggiungere insieme l'uscita, senza rimanere intrappolati nelle ragnatele e soprattutto senza farsi mordere dai ragni.

Il controllo dei due caratteri è simultaneo; i due sprite si muovono simmetricamente, tranne ovviamente quando uno dei due è impigliato in una ragnatela oppure è bloccato da un muro.

Questo rende il gioco decisamente difficile, soprattutto dopo il primo livello quando il labirinto inizia ad essere un po' troppo affollato di aracnidi. Nei momenti critici si tende infatti a pensare senza problemi ad uno dei due personaggi, col risultato di far magari finire l'altro in bocca ad un ragno.

Quando il ragazzo o la ragazza finiscono in una ragnatela possono essere liberati dal compagno grazie allo speciale gas anti-ragno che entrambi hanno a disposizione; in certi casi può essere addirittura consigliabile intrappolare di proposito uno dei due sprite in modo da poter pensare esclusivamente all'altro.

La grafica è molto buona e l'azione è accompagnata da una piacevole musichetta di sottofondo. Un gioco in conclusione molto grazioso anche se qualcuno potrà trovarlo sin troppo impegnativo ai livelli più elevati.

M.B.

Produttore:
Hudson Soft Ltd
Distributore: *Melchioni S.p.a.*
Prezzo: *L. 13.500 + IVA*

PC ADV86 2ª SERIE

SEMPRE 100% IBM PC COMPATIBILE

ANCORA PIÙ AFFIDABILE

ANCORA PIÙ CONVENIENTE

Completamente rinnovato nell'estetica, l'Advance - ora nella nuova versione ADV86 - è il risultato di due anni di continui miglioramenti derivati dall'esperienza di migliaia di installazioni.
Non solo. In occasione della 2ª serie l'ADV86 offre caratteristiche e possibilità completamente nuove; fra queste la monoscheda, floppy di 360 e 720 K, hard disk fino a 33MB, possibilità di multiposto di lavoro, pacchetti di elaborazione testi, di tabellone elettronico e di data base.
Inoltre la disponibilità di manuali opzionali e manuali per l'operatore e per l'addestramento scritti in italiano. E infine l'inedito materiale doppio strato (metallo/plastica) con cui è realizzato.
Nessun compatibile ha finora annunciato una vera seconda serie con simili caratteristiche. Questo vuol dire che l'ADV86 ha ancora un bel vantaggio.

ALTRE CARATTERISTICHE
comprese nel prezzo
• schede colore e grafica • interfaccia RS232 e parallela • espandibile a 640K sulla scheda madre • alimentatore da 130 WATT
non comprese nel prezzo
la gamma di schede e di software Condor disponibile per l'IBM PC

PREZZI DELLE CONFIGURAZIONI BASE
(gli add-on sono sempre inclusi)
- configurazione con 128K, 2 floppy da 360K e monitor 3 600 000 lire
- idem ma con hard disk da 10MB e 1 floppy da 360K 5 950 000 lire
- configurazione biutente con 640K e disco da 10MB 9 250 000 lire

La Condor si riserva la possibilità di modificare caratteristiche e prezzi anche senza preavviso

FORTUNATI QUEI RIVENDITORI DI PC CHE VOGLIONO SAPERNE DI PIÙ E SPEDISCONO QUESTO TAGLIANDO

NOME
SOCIETA'
INDIRIZZO
CITTA' TEL.
MC

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
condor

CONDOR INFORMATICS ITALIA VIA GRANCINI 8 20145 MILANO TEL 02/43 45 62 - 49 87 549 49 87 713 TELEX 326818
CONDOR INFORMATICS CENTRO VIA ERNESTO BASILE 21 00128 ROMA TEL. 06/52 04 158 52 06 349 52 03 604
CONDOR INFORMATICS SICILIA VIA LATINA 1, ISOLATO 350 ANGOLO VIALE BOCCETTA, 98100 MESSINA, TEL 090/41 584

QUESTI *FLOPPY DISKS DIASPRON* SONO GRANDIOSI... PER MIGLIORARE LA *MEMORIA* DEI CALCOLATORI...

BUTTIAMO LE VECCHIE TECNOLOGIE...

Se Diasprон producesse nodi al fazzo
Come i suoi floppy disks, per esempio

etto, li farebbe perfetti.

In ufficio, quando si parla di memoria, si parla, strano a dirsi, di futuro.

La memoria che ha rinnovato radicalmente il lavoro d'ufficio è quella, assolutamente perfetta, dei computer.

E lo sfruttamento ottimale del lavoro dei computer è diventato la discriminante principale tra gli uffici che funzionano e quelli che non funzionano.

Diaspron magnetic è la risposta adeguata a tutti i problemi connessi ad un uso corretto, e remunerativo, delle nuove tecnologie da ufficio. Micro disks, Floppy disks, Disks Cartridges, (per sistemi EDP, terminali e sistemi di scrittura), formano la gamma d'accessori che Diaspron magnetic fornisce, dopo collaudi severissimi, a tutti gli uffici che vogliono funzionare. E rendere.

A Diaspron magnetic s'affiancano le gamme d'accessori Diaspron print e Diaspron ripro: ogni tipo di scrittura ed ogni tipo di fotoriproduzione ha nell'accessorio Diaspron la garanzia di risultati perfetti.

E non potrebbe essere altrimenti: tutti i prodotti Diaspron nascono da programmi di ricerca costantemente all'avanguardia, e da lavorazioni ad altissimo livello tecnologico.

DIASPRON

Accessori per macchine da ufficio.

L'aspetto del nuovo Atari 520 ST è molto simile a quello del 130 XE che abbiamo provato su queste pagine pochi numeri fa: la somiglianza fra i due computer si limita, comunque, esclusivamente al lato estetico.

Il 520 ST è infatti il primo esemplare della nuova serie di macchine a 16 bit sulla quale il neo presidente Jack Tramiel punta per riportare l'Atari agli antichi fasti.

La caratteristica principale del 520 non risiede tanto nella potenza di calcolo, peraltro elevatissima, quanto nella nuova filosofia che questa macchina porta con sé, basata sul concetto di «user friendliness» cioè di estrema naturalezza nel colloquio fra l'uomo e la macchina.

Questa naturalezza viene ottenuta con l'impiego di una sofisticata interfaccia utente di tipo grafico che sfrutta il mouse come dispositivo di input principale.

Si tratta della stessa filosofia del Macintosh, che trae a sua volta origine da un vecchio progetto di ricerca della Xerox.

In senso assoluto non è quindi una novità, ma è questa la prima volta che la si ritrova in un sistema di costo così basso e quindi alla portata di una fascia di pubblico estremamente vasta.

Atari 520 ST

di Maurizio Bergami

Descrizione generale

Il 520 ST è il cuore di un sistema che comprende altre due unità fondamentali: il drive per floppy disk ed il monitor dedicato. Non è infatti previsto il collegamento né di un registratore a cassette né di un normale televisore, che mortificherebbero in misura inaccettabile le prestazioni dell'unità centrale.

Il drive attualmente disponibile è l'SF 354, un elemento a singola faccia singola densità che usa dischetti da 3,5" ed ha una capacità di 360 Kbyte formattati; tra non molto dovrebbe arrivare anche il drive SF 314 a doppia faccia doppia densità, dalla capacità doppia. Per quanto riguarda il monitor la scelta dell'acquirente può cadere sull'SM 124, monocromatico a fosfori grigi, oppure sul più costoso monitor a colori SC 1224. Il primo consente di sfruttare la grafica ad altissima risoluzione (640 x 400 pixel), mentre il secondo è riservato alla grafica a risoluzione alta o media (rispettivamente 640 x 200 e 320 x 200 pixel). Entrambi i monitor funzionano ad una frequenza di 70 Hz, contro gli usuali 50, in modo da ridurre eventuali sfarfallii dell'immagine; ciò assicura una resa qualitativa elevatissima, ma impedisce di fatto l'uso di monitor diversi dai due costruiti dalla Atari.

I vari pezzi del sistema, di colore grigio chiaro, hanno un'estetica eccellente, purtroppo parzialmente rovinata dai due trasfomatori esterni dell'unità centrale e del drive, neri e decisamente ingombranti.

La tastiera del 520 è molto estesa, dotata com'è sia del tastierino numerico che di quello per lo spostamento del cursore; sono inoltre presenti vari tasti speciali (Help, Undo, Inser ecc.) e 10 grossi tasti funzione, nettamente separati dagli altri.

I tasti sono leggermente concavi e disposti su file rialzate, in modo da consentire una comoda digitazione; il tocco è molto buono e la rumorosità assai contenuta.

Il retro della consolle presenta un gran numero di connettori che garantiscono una vasta gamma di possibilità di interfacciamento. Sulla sinistra, a fianco dell'interruttore di accensione, vi è il connettore per l'alimentazione. Subito a destra vi sono due prese DIN pentapolari che realizzano le funzioni di MIDI In e MIDI Out. MIDI è il nome di un'interfaccia nata per permettere a degli strumenti musicali elettronici di dialogare fra loro e con un computer. Grazie a questa interfaccia il 520 ST sarà sicuramente apprezzato anche da moltissimi musicisti, professionisti e non.

Proseguendo troviamo il connettore per il monitor, un'uscita per stampante parallela ed una RS 232, stranamente indicata solo come uscita per modem.

Gli ultimi due connettori sono per la memoria di massa: il primo per il floppy disk ed il secondo per l'hard disk, attualmente in fase di sviluppo presso l'Atari. Il sistema prevede l'utilizzo di un secondo disco che va collegato in cascata al primo; in questo modo, utilizzando due drive doppia faccia doppia densità, si può arrivare ad un massimo di 1,5 Mbyte in linea. Per esigenze maggiori è obbligatorio il ricorso al disco rigido.

Sul lato sinistro vi è la porta per le

Costruttore:
Atari Corp
Sunnyvale CA 94086
USA

Distributore per l'Italia:
Atari Italia S.p.a.
Via dei Lavoratori 19
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prezzo *(IVA esclusa)*
Atari 520 ST + Disk drive SF 354 + monitor monocromatico SM 124 *Lit. 1.790.000*

Il mouse aperto. Il movimento traslatorio sul piano di lavoro viene trasmesso a due alberini da una sfera in gomma e poi rilevato otticamente.

cartucce Rom, mentre sul lato destro si trovano due connettori per joystick, al primo dei quali va solitamente collegato il bel mouse a due pulsanti fornito in dotazione. Manca del tutto uno slot con i segnali del bus che possa servire da porta generica per eventuali aggiunti hardware, questo significa che l'espandibilità del 520 è limitata a quanto già previsto (e bisogna riconoscere che non è poco) dall'Atari stessa.

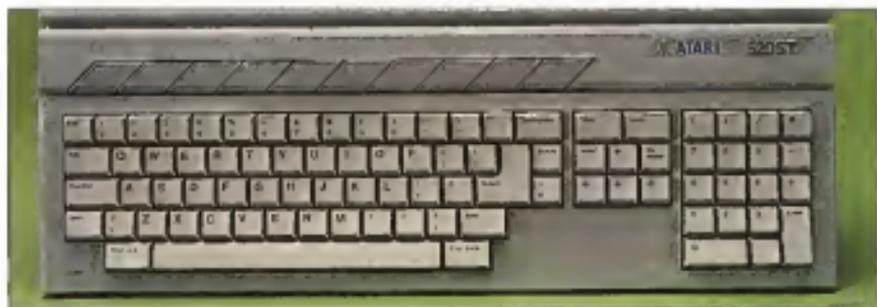
L'hardware

Una volta aperto il 520 rivela un'ampia schermatura, resa necessaria dalle severissime norme vigenti negli Usa contro l'irradiazione di disturbi da parte delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

A parte il chip di gestione della tastiera, tutta l'elettronica trova posto su un'unica grossa piastra a circuito stampato dalla pulizia esemplare. A dispetto della potenza del computer la densità dei chip è molto bassa, questo grazie all'uso di quattro integrati custom, di cui due in contenitore «flat» caratterizzati dalla presenza di piedini su tutti e quattro i lati del chip.

L'integrato più grosso, a 64 piedini, è il microprocessore 68000, lo stesso adottato dal Macintosh, dotato di un clock a 8 MHz.

In basso a destra si nota il banco di memoria Ram ben 512 Kbyte ottenuti con 16 chip da 256 Kbit ciascuno.

Sulla sinistra del 68000 vi sono sei zoccoli per la Rom, attualmente la Rom installata è di soli 16K, comprendenti la routine che permette il bootstrap da disco del sistema operativo

La tastiera è dotata sia del tastierino per lo spostamento del cursore che di quello numerico che comprende anche un secondo tasto di Enter, i segni delle quattro operazioni e le parentesi.

Il retro del 520 ST. A fianco del connettore di alimentazione si nota un piccolo tasto di reset che permette di reinizializzare il computer senza doverlo spegnere

Le due prese per joystick servono anche per il collegamento del mouse

Il connettore per cartucce Rom esterne

(che occupa più di 200 Kbyte). Successivamente questo verrà fornito direttamente su Rom, così da non occupare memoria utente ed essere disponibile immediatamente dopo l'accensione del computer. A questo proposito va specificato che i primi acquirenti del 520 ST riceveranno gratuitamente il set completo di Rom non appena sarà disponibile.

Il vistoso spazio libero sulla piastra era evidentemente destinato ad un modulatore video per il collegamento di un televisore; il progetto definitivo, come abbiamo detto, prevede però solo l'uscita per monitor.

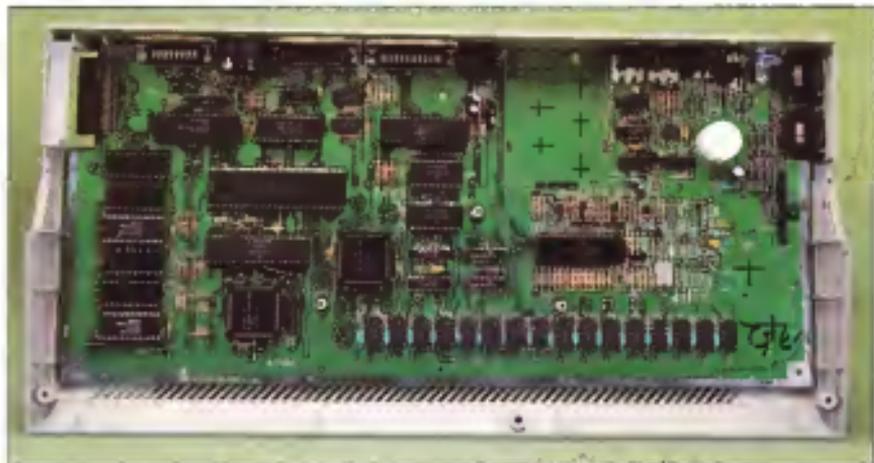
Uno dei chip custom gestisce una sezione grafica decisamente potente. I modi grafici disponibili sul 520 sono tre. Il primo ha una risoluzione di 640 x 400 pixel ed è selezionabile solamente quando è collegato il monitor monocromatico. Nel secondo modo la risoluzione scende a 640 x 200 pixel, però si possono utilizzare quattro colori scelti da una tavolozza di 512. Il terzo modo infine ha una risoluzione di 320 x 200 pixel ma i colori disponibili diventano 16, sempre da una tavolozza di 512. Questi ultimi due modi sono attivabili solo se è collegato il monitor a colori, il computer infatti è in grado di riconoscere il tipo di monitor utilizzato e quindi di impedire che l'utente selezioni un modo «sbagliato». Questo comportamento «intelligente» crea però un problema: dato che le immagini sono memorizzate diversamente a seconda del modo nel quale sono state create, il tentativo di visualizzare sullo schermo monocromatico un'immagine non ad altissima risoluzione si risolve in un disastro. Presumibilmente tutti i programmi che verranno sviluppati per il 520 ST disporranno di due differenti tipi di output, uno per il video a colori ed uno per quello monocromatico.

Un circuito integrato specifico, di produzione Yamaha, si occupa della generazione dei suoni e equivalente all'AY-3-8910 montato sui computer MSX e mette a disposizione tre canali musicali ed un generatore di rumore.

L'utilizzazione

Dal punto di vista dell'utilizzazione il 520 ST è straordinariamente simile al Macintosh, tanto che qualcuno l'ha già scherzosamente ribattezzato Jackintosh, con uno scontato gioco di parole col nome di battesimo di Tramiel.

Il sistema operativo utilizzato dal 520 è stato sviluppato dalla stessa Atari ed è chiamato TOS. Non si sa esattamente di cosa sia l'acronimo questa sigla, c'è chi dice che sta per The Operating System, cioè Il Sistema Operativo, per antonomasia, ma c'è anche chi afferma, con un po' di malizia, che invece il nome è composto dalle iniziali

L'hardware visto dall'alto

di Tramiel Operating System. In realtà la cosa ha ben poca importanza, anche perché il TOS c'è ma... non si vede! L'utente infatti non viene mai a contatto con il sistema operativo, ma colloquia con un'interfaccia particolare che gli evita di dover combattere con comandi più o meno astrusi.

Questa interfaccia si chiama GEM (questa volta l'acronimo è certo: GEM sta per Graphic Environment Manager) ed è stata sviluppata dalla Digital Research, celebre in tutto il mondo per il suo CP/M. Il GEM è disponibile anche per altri sistemi operativi, come l'MS DOS, e normalmente può essere scavalcato in modo da poter impartire i comandi in maniera tradizionale; sul 520 ST invece l'integrazione tra TOS e GEM è totale e non è possibile lasciare il GEM per accedere ad una ipotetica linea di comando del sistema operativo.

Come dice il nome, il GEM è un ambiente di lavoro di tipo grafico, basato sulle icone (cioè dei disegnini che rappresentano elementi fisici o logici del sistema), sui menu a discesa (così chiamati perché compaiono solo in determinate condizioni, «calando» dall'alto come una tenda alla veneziana) e sul mouse come dispositivo di input.

Il mouse viene usato per «puntare» la zona dello schermo che interessa: esso infatti controlla lo spostamento sul video di una freccetta che indica il punto desiderato; ad esempio per scegliere un'opzione di un menu basta spostare col mouse la freccia sopra il nome dell'opzione e poi comunicare al computer l'avvenuta scelta premendo il pulsante di sinistra.

Cerchiamo di capire meglio come funziona il tutto vedendo qualche esempio pratico. Caricato il sistema operativo compare una schermata grigia nella quale sono presenti tre icone: due si riferiscono ai disk drive, che sono rappresentati da uno schedario da ufficio e la terza è un bidone della spazzatura. La linea più in alto riporta invece quattro diciture: Desk, File, View e Options.

Proviamo a portare la freccia controllata dal mouse su una di queste quattro scritte: immediatamente compare, calando dall'alto, un menu con alcune opzioni. Portando successivamente la freccia su un'opzione particolare questa viene subito scritta in inverso, segno che è pronta per essere selezionata: se a questo punto premessimo il pulsante del mouse avremmo effettuato realmente la scelta ed il menu scomparirebbe. Alcune delle opzioni possono essere scritte in grigio anziché in nero, questo vuol dire che in quel momento, a causa del particolare stato del sistema, non sono ancora disponibili.

Al centro della foto si vede il microprocessore 68000, sulla sua sinistra gli zoccoli per le Rom, per il momento occupati solo parzialmente.

I trasformatori della consolle e del drive.

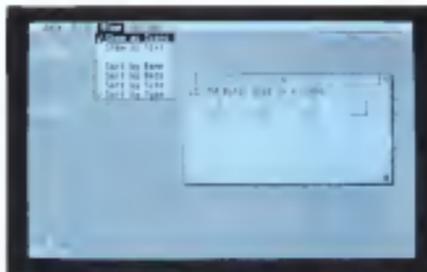
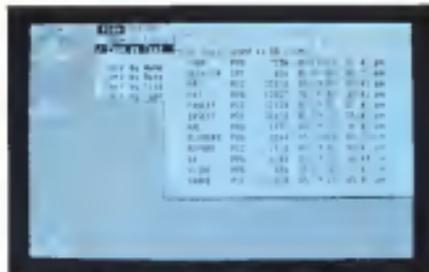
Proviamo ora ad andare sopra l'icona del drive A ed a premere il pulsante. L'icona diventa nera, per indicare che è stata selezionata, ma non succede nient'altro. Andiamo allora sul menu di File e scegliamo l'opzione Open (apri): quasi istantaneamente compare una finestra contenente un certo numero di icone, a seconda del contenuto del disco inserito nel drive. In pratica abbiamo chiesto e ottenuto il catalogo del disco nella maniera più spontanea possibile, e cioè prima indicando che ci interessava il drive A, e poi chiedendo al sistema di «aprirlo» per mostrarci il contenuto, cosa puntualmente accaduta.

Le icone che compaiono nella finestra relativa ad un disco hanno un aspetto diverso a seconda di ciò che rappresentano: i programmi direttamente eseguibili sono indicati da un foglio con il bordo superiore più scuro, mentre i file di dati sono indicati da tre fogli sovrapposti di cui l'ultimo con un angolo ripiegato. Un terzo tipo di icona è il folder, cioè la «cartellina», che va creata appositamente. Il folder è in pratica un raccoglitore di file; il suo contenuto non appare nella finestra di catalogo del disco, e può essere conosciuto solo selezionandone l'icona relativa. Un folder può poi contenere altri folder, ed in questo modo si possono realizzare sotto GEM delle strutture ad albero tipiche di sistemi operativi quali l'MS DOS e l'Unix.

Le finestre possono essere spostate in qualunque parte dello schermo sempre tramite il mouse: basta «agganciarle», portando la freccia sul margine superiore e premendo il pulsante, e poi trascinarle nella posizione desiderata. Inoltre possono essere scalate a piacere, variando i rapporti tra le due dimensioni, ed anche ingrandite sino ad occupare tutto lo schermo.

Per far scomparire una finestra (o, come si dice, per chiuderla) bisogna portare la freccia sull'angolo superiore sinistro e premere come al solito il pulsante.

La procedura per eseguire un applicativo è praticamente identica a quella che permette di ottenere il catalogo di un disco, si seleziona l'icona relativa e poi si sceglie l'opzione Open, che in questo caso ha l'effetto di mandare in esecuzione il programma. Se l'icona scelta non corrisponde ad un file eseguibile il sistema avverte che il file può essere soltanto stampato su video o su carta, e dà la possibilità di cancellare l'operazione.

A dire il vero esiste un modo più spiccio della successione «scelta + Open»: se dopo aver selezionato un'icona si preme di nuovo, rapidamente, il pulsante del mouse, il secondo click ha il significato di un Open (come nel Mac).

Questo è l'ambiente di lavoro del GEM. La finestra mostra il catalogo del disco per icone. Sono presenti tre file dati ed uno di programma.

Per i tradizionalisti è possibile trasformare il catalogo pittografico in uno normale a linee di testo: basta l'opzione Show as text nel menu View.

Vediamo ora a che serve il bidone: non dovrebbe essere difficile capire che permette di sbarazzarsi di ciò che non serve più, in altre parole di cancellare dei file. Per eseguire una delete bisogna agganciare l'icona relativa tenendo premuto il pulsante del mouse e trascinarla sopra il bidone, il sistema chiederà comunque conferma prima di eseguire l'operazione perché il procedimento non è reversibile (sul Mac invece è possibile cambiare idea, «aprire» il cestino e ripescare quello che c'è dentro).

La copia dei file funziona in maniera analoga: per trasferire un file da un disco all'altro se ne trascina l'icona sopra quella del disco scelto, per avere la copia di tutto un disco basta prendere direttamente l'icona del disco.

Sul video possono coesistere più finestre contemporaneamente, ma ne è attiva solo una alla volta; per selezionare un'altra icona basta comunque «cliccarne» (americanismo di dubbio gusto, derivante dal verbo to clik, che però rende bene l'idea) un punto qualsiasi.

Ci sarebbe ancora altro da dire sul GEM, ma crediamo che a questo punto vi siate resi conto a sufficienza dell'immediatezza del tipo di rappresentazione utilizzata e di quanto semplifichi e, perché no?, renda simpatico il rapporto con il calcolatore.

Prima di passare alla descrizione del software applicativo di cui è dotato il 520 ST vogliamo però citare le interessanti opzioni raggruppate sotto il menu Desk.

La prima, Desktop Info, a dire il vero è pressoché inutile dato che fa solamente comparire un riquadro contenente il logo Atari ed alcuni messaggi di copyright.

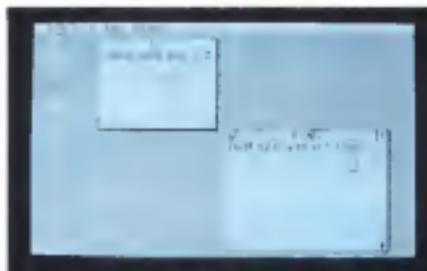
La seconda, VT 52 Emulator, trasforma il 520 in un terminale equivalente al noto VT 52.

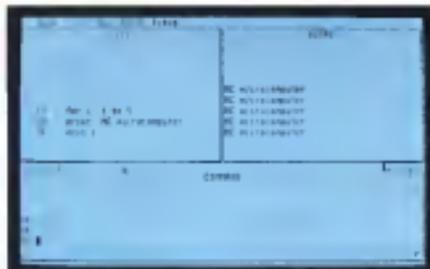
La terza, Control Panel, permette di accedere ad un pannello di controllo col quale si possono modificare numerosi parametri del sistema, quali la velocità di autorepeat dei tasti, la sensibilità del mouse, l'orologio di sistema (che non è purtroppo dotato di batteria di back up e quindi si azzera ogni volta che il computer viene spento) e la tavolozza dei colori.

La quarta e la quinta opzione consentono infine di modificare i parametri relativi alla interfaccia parallela ed alla RS 232.

Per finire una nota di colore: ci sono momenti in cui il pulsante del mouse è inattivo, in quanto il sistema è impegnato in operazioni, come la lettura da disco, che non gli permetterebbero di rilevarne la pressione: in questi momenti la freccia che serve da puntatore si trasforma in una simpatica piccola ape.

I linguaggi (ed il software applicativo)

Il perché della parentesi nel titoletto è presto spiegato: assieme al 520 verranno forniti due linguaggi, Basic e Logo, e due interessanti programmi applicativi, il GEM Write ed il GEM Paint, chiaramente ispirati ai quasi omonimi Mac Write e Mac Paint, cioè il word processor ed il programma di disegno del Macintosh. Di questi ultimi purtroppo non possiamo parlare, perché non erano ancora pronti quan-

La finestra più piccola mostra il catalogo del disco A: come si vede contiene un folder chiamato MC. Per conoscere il contenuto del folder bisogna necessariamente «aprirlo» selezionandone l'icona.

Sempre tramite il menu View si può richiamare questo pannellino di controllo col quale si regola la velocità di autorepeat dei tasti, la sensibilità del mouse, l'orologio e vari altri parametri del sistema.

Anche il Basic sfrutta concetti di finestre di menu a discesa che stanno alla base del GEM.
Nella foto si vedono le finestre di Command, List e Output.

In ambiente Logo normalmente si lavora con la finestra di Logo Dialogue (a sinistra) e quella di Graphic Display (a destra); quando si deve editare un programma bisogna richiamare la finestra di Edit attraverso il relativo menu.

do ci è stato consegnato il computer per la prova.

Come per le Rom del sistema operativo, anche in questo caso i primi acquirenti li riceveranno non appena disponibili.

Possiamo invece appuntare la nostra attenzione sui due linguaggi, dato che abbiamo ricevuto dalla Atari Italia una versione semi definitiva del Basic e quella finale del Logo.

Entrambi sfruttano le caratteristiche del GEM e quindi fanno largo uso di finestre e di menu a discesa.

In ambiente Basic le finestre sono quattro: Command, List, Output e Edit.

La prima serve come editor di linea e permette di dare comandi diretti oppure di inserire linee di programma.

Al momento dell'inserimento viene effettuato un controllo di validità della sintassi, ma la linea viene accettata anche in caso di segnalazione di errore obbligando così il programmatore a ribattere le linea oppure a richiamare la finestra di Edit — che si comporta come un editor di schermo — per la correzione. Alle due finestre di List e di Output sono naturalmente indirizzati il listato e l'uscita prodotta dal programma.

Tutte e quattro le finestre possono essere scalate, spostate ecc. come abbiamo visto in precedenza.

La possibilità di poter osservare contemporaneamente il listato ed i risultati dell'esecuzione e di chiara utilità, ma ci sembra che l'Atari abbia esagerato prevedendo in pratica due finestre distinte di edit al posto di un unico editor di schermo, così il tutto è abbastanza farraginoso ed in certi momenti persino scomodo da usare.

I menu a discesa permettono di scegliere in modo immediato praticamente tutte le operazioni relative all'esecuzione di un programma, compreso il Trace e lo Step, che a differenza del primo stampa non solo il numero, ma tutta la linea in corso di esecuzione, e quelle sulla memoria di massa.

Il set di comandi e di funzioni è molto vasto, ma ci si poteva aspettare qualcosa di più per quanto riguarda il controllo della grafica e del suono.

Interessante la possibilità del chaining, ovverossia il caricamento di un altro programma senza che ciò provochi la perdita delle variabili definite dal primo, e della dichiarazione di etichette.

Il comando PRINT FRE (0) rivela la disponibilità di appena 40 K liberi, senza nessun programma in memoria, ci sembra un po' poco per un sistema con mezzo mega di Ram, tanto da farci venire il dubbio che il cuore di questo Basic sia un adattamento del vecchio Atari Basic, progettato per girare su microprocessori ad otto bit e quindi incapace di vedere più di 64K di Ram.

Dal punto di vista della velocità di esecuzione i risultati sono piuttosto buoni, anche se da un computer col 68000 e lecito aspettarsi molto di meglio: il ciclo da 1 a 10000 viene eseguito in circa 8,5 secondi con la variabile di ciclo reale in singola precisione e in 6 secondi con la variabile di ciclo intera; il nostro solito mini-benchmark viene invece portato al termine in 20 secondi.

Il Logo è il classico DR Logo della Digital Research, egregiamente adattato per girare sotto GEM. In condizioni normali in ambiente Logo vengono visualizzate due finestre: a sinistra il Logo Dialogue, che consente l'inserimento dei comandi, ed a destra il Graphics Display, che è il piano su cui si muove la tartaruga, rappresentata da una grossa freccia.

Altre due finestre sono quella di edit e quella di Debug.

Il manuale del Logo è fatto abbastanza bene, ma non è un tutorial, quindi chi non conosce già il linguaggio dovrà necessariamente affiancargli un buon testo sul Logo, non ci sentiamo invece di esprimere giudizi sul manuale del Basic, che abbiamo visto solamente in una versione preliminare, priva di alcune sezioni oltre che di tutte le illustrazioni.

Il manuale dell'utente, che riguarda quasi esclusivamente il GEM, è sicuramente il migliore dei tre; chiaro, ma mai prolisso.

Tutti e tre i manuali verranno tradotti in italiano e saranno posti in vendita a 40.000 lire (+IVA).

Conclusioni

A quanto pare il vecchio Tramiel ha fatto centro. Il 520 ST e un computer che sembra davvero in grado di riportare l'Atari al vecchio splendore.

L'hardware è di eccellente livello e garantisce una capacità di calcolo impensabile sino a poco tempo fa per un sistema di queste dimensioni e questo costo.

L'unico appunto che è possibile muovergli riguarda l'espandibilità, relativamente scarsa.

Dal canto suo il sofisticato software di sistema riesce ad «imbrigliare» nel modo migliore questa potenza, mettendola a disposizione anche dell'utente medio, che rischierebbe di arenarsi sulle complicazioni presentate dai tradizionali sistemi operativi.

Per ciò che riguarda gli applicativi forniti il Basic, — al contrario dell'ottimo Logo — ci ha lasciato un po' deluso, ma va ricordato che quella che abbiamo provato non e la versione definitiva.

Negli USA la combinazione tra le splendide caratteristiche tecniche e la popolarità del nome Atari garantirà assai probabilmente al 520 un futuro più che roseo; per quanto riguarda l'Italia probabilmente questa è per la casa californiana l'occasione giusta per raggiungere il successo che da noi le è sempre stato negato.

MC

Il DB III è un DBMS (Data Base Management System) scritto dalla Ashton Tate (la casa del DB II e del Framework) per le macchine 16 bit della categoria IBM e IBM compatibili.

Un DBMS è uno strumento software particolare, specializzato per la soluzione di problemi di organizzazione e manipolazione dati. Ha quindi un campo di applicazione ben più ristretto di un linguaggio «general purpose» (quale è ad esempio il Basic) o di un Package Integrato (quali il Framework o il Symphony).

Non ha nessuna attitudine non solo per i problemi scientifici per i quali esistono linguaggi specializzati, ma in generale non permette neanche l'utilizzazione di tutte le caratteristiche hardware della macchina, e quindi non permette grafica, non permette suoni, non è in grado di gestire direttamente, con propri comandi, porte di comunicazione.

Sa solo svolgere bene la sua funzione specifica di manipolatore di dati, molto meglio ad esempio del Basic. E poiché si può dire che in tutte le procedure gestionali il problema principale è proprio quello della manipolazione dei dati, si spiega sia l'importanza dei DBMS nella

Ashton Tate dBASE III

di Francesco Petroni

produzione di software applicativo, sia d'altro canto, lo scarso interesse che per gli stessi hanno gli hobbisti, più interessati ad usi «divertenti» dei propri computer.

Tra i DBMS per microcomputer quella che ha avuto il maggior successo è senza dubbio il DB II, prodotto dalla Ashton Tate alcuni anni fa per le macchine 8 bit basate sul microprocessore Z80. Su tale Package la Ashton Tate, nata nel 1980, ha fondato le sue fortune (oltre 30 milioni di dollari di fatturato nel 1984).

Il DB III è strettamente legato al DB II, in quanto, anche se è restrittiva definirlo una sua nuova release, ne conserva del tutto la filosofia, e buona parte della sintassi. È stato però totalmente riscritto (in linguaggio C) in modo da allineare le sue prestazioni a quelle permesse dalla nuova generazione di macchine. È quindi, rispetto al DB II, estremamente più potente.

Molti critici si sono chiesti il perché del successo del DB II, che a parere degli stessi critici è un prodotto abbastanza ostico per avere una diffusione di massa, e non privo di «talloni d'Achille» tipo il famigerato SORT. In realtà il DB II è uscito nel momento giusto, quello in cui le macchine 8 bit avevano raggiunto la massima potenza possibile in termini di memoria centrale e cominciavano a vedersi i primi hard disk. Le macchine, dal punto di vista hardware,

quindi permettevano un uso produttivo anche nel campo gestionale.

Ma il campo gestionale richiede procedure basate sulla manipolazione di grossi volumi di dati, e il Basic e i DOS elementari allora esistenti, non erano molto adatti a risolvere queste problematiche Malgrado ciò la quasi totalita dei prodotti di software gestionale erano scritti in Basic

E così l'arrivo di un DBMS serio e soprattutto programmabile, fu accolto con un entusiasmo che oggi puo apparire eccessivo, da chi aveva cominciato a trovare il Basic insufficiente per risolvere complessi problemi di gestione archivi

Oggi che lo standard di macchina gestionale (nel campo ovviamente dei microcomputer) è il PC IBM, e che per applicazioni produttive di un certo impegno, la sua configurazione standard è di 256/512 kbyte e hard disk, il DB III si pone come strumento che ne utilizza al massimo le caratteristiche hard

Con il DB III e infatti normale scrivere delle procedure che gestiscono archivi che occupano un intero hard disk da 10 mega senza nessun problema di appesantimento delle normali operazioni sugli archivi

Che cosa è un DBMS, che cosa è un DBMS relazionale

Un Data Base Management System è un prodotto software intermedio tra il Programma Applicativo e gli Archivi il cui compito e quello di manipolare gli archivi stessi per mezzo di semplici comandi inseriti nella procedura In figura 1 vediamo uno schema che esplica questa funzione in maniera grafica e quindi molto efficace

Con un programma «tradizionale» il dialogo tra procedura e archivi avviene in maniera diretta e questo lega rigidamente i dati ad una specifica procedura Ovviamente non e precluso l'accesso agli stessi dati da parte di altri programmi, ma questo crea come minimo dei conflitti di «competenza» tra le procedure che spesso debbono essere risolti con la duplicazione degli archivi

Il DBMS invece è il solo a manipolare i file, e tramite il DBMS qualsiasi applicazione puo avere accesso agli stessi dati, questo rende l'applicazione il più svincolata possibile dai dati e parallelamente, i dati stessi indipendenti dalla procedura Anzi, in particolare con il DB II/DB III, l'indipendenza è tale che si possono creare e gestire archivi senza scrivere una procedura

Produttore: *Ashton-Tate*
Distributore:
Editrice Italiana Software S p A
P.zza Castello 18 - 20121 Milano
Prezzo: L. 1 400 000 + IVA

Per quanto riguarda l'organizzazione fisica dei Database, diremo brevemente che esistono quelli Gerarchici, in cui le relazioni tra i vari segmenti sono gestite da tabelle e puntatori, con modalita efficaci, ma un po' farraginose, e quelli Relazionali.

Nei DB relazionali ciascun archivio puo essere visto come una tabella di righe (i record) e colonne (i campi), e ogni colonna puó essere messa in relazione con altri archivi In questa maniera e possibile accedere, dall applicazione, ad uno o piu archivi (relazionati tra di loro) come se fosse un unico archivio costruito proprio per le necessita dell'applicazione

I prodotti DB II e DB III, sono a tutti gli effetti dei generatori di Data Base di tipo relazionale, per cui é impossibile descriverne le caratteristiche senza aver capito che cosa sia una relazione tra archivi

Dal DB II al DB III

Con la nascita della tecnologia 16 bit, e con la conseguente nascita dello standard IBM, il mondo delle software house si è trovato di fronte al dilemma costituito dalla scelta tra il «tradurre» i propri prodotti per le macchine 16 bit e l'investire risorse del tutto nuove sulla nuova area tecnologica

In un primo periodo è prevalsa la prima soluzione che ha avuto il vantaggio di permettere la pressoché immediata disponibilità di numerosi pacchetti, che pero non sfruttavano fino in fondo le capacita delle nuove macchine. Solo successivamente quindi sono stati messi a punto quei prodotti avanzati, di prestazioni adeguate all'ambiente hardware in cui debbono operare

Inoltre i nuovi prodotti, essendo destinati a essere operativi su macchine «produttive» per definizione, e nascendo in un mercato ormai pieno di centinaia di pacchetti apparentemente simili gli uni agli altri, debbono raggiungere elevati livelli qualitativi che

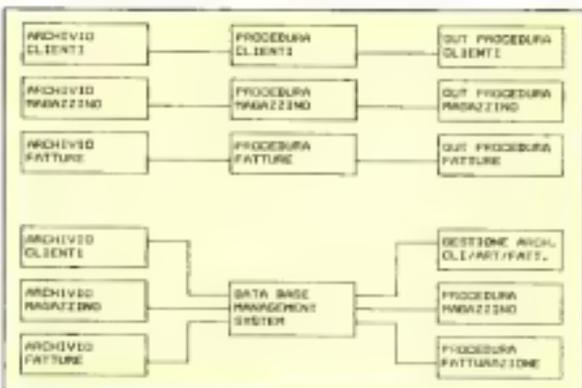



Figura 1 - Schema Descrittivo della Funzione del DBMS Il DBMS (traducibile in Italiano in Sistema di Gestione di Base Dati) realizza la massima indipendenza tra ARCHIVI e APPLICAZIONI

possono essere garantiti solo da software house sufficientemente grandi ed organizzate come vere e proprie case editrici

Numerose case non hanno retto l'impatto con la nuova realta e hanno interrotto l'attività, oppure sono state assorbite da strutture piu grandi, altre, essendo nate successivamente, sono state costruite secondo le nuove regole produttive, altre, ed è il caso della Ashton Tate, sono riuscite a ristrutturarsi ed ad essere produttive anche sul nuovo fronte con prodotti totalmente ridisegnati per il nuovo ambiente hard, ma che non abbandonano le scelte strategiche vincenti che hanno determinato il loro successo nel mondo 8 bit

E il caso appunto della Ashton Tate che ha in catalogo sia il DB II che il DB III, il cui successo sta nel fatto di essere dei Data Base Management System di elevate prestazioni, il primo disegnato su ambiente 8 bit e trasferito sul 16 bit, il secondo progettato direttamente per questo ambiente e quindi in grado di sfruttarne appieno la possibilita, pur ricalcando la filosofia del predecessore

Quindi la Ashton Tate ha scelto di non abbandonare una linea risultata di successo, anzi, dimostra di considerare il DB III come una nuova release del DB II, fornendo i programmi di conversione tra i due ambienti, e dimostra di considerare i file prodotti dal DB III come file standard, leggibili direttamente dal Framework, prodotto integrato della stessa Ashton Tate

La conferma del successo di questo pacchetto viene anche dal fatto che nascono centinaia di prodotti di supporto, sia nel campo editoriale (libri, manuali, ecc), sia nel campo software (compilatori, generatori di report, ecc), sia infine nel campo applicativo dove ormai sono disponibili pacchetti scritti in DB III

La installazione

La confezione nella quale viene fornito il DB III e una scatola di cartone telato che contiene il voluminoso manuale a fogli mobili All'interno del manuale, c'e la guida di consultazione, comodo libretto a spirale per la rapida lettura della sintassi dei vari comandi C'e poi un altro librettino DBASE BRIDGE che mette direttamente in luce le differenze tra i due linguaggi, e quindi risulta particolarmente utile per chi conoscendo gia il DB II voglia «bruciare le tappe» nel passaggio al DB III. Essendo in realta pieno di esempi conviene comunque leggerlo

In un foglio mobile di plastica sono inseriti i quattro dischetti a corredo Sono due DISCO SISTEMA 1, un DISCO SISTEMA 2 e un disco di

Esempio di archivi in relazione tra di loro

L'esempio è composto dal programma DB III e dall output prodotto, consistente nella visualizzazione dei tre file base, nonche da un output in cui appaiono, insieme, dati provenienti dai tre file messi in relazione tra di loro

I comandi sono abbreviati a quattro caratteri, il che e consentito dalla sintassi del DB III

I campi del primo file (DEBITI DBF) sono Nome, Citta, Codice, Importo Il secondo file (TELEFO.DBF) contiene Nome, Prefisso, Telefono, ed e visto secondo un indice basato sul nome (TELEFO NDX) Il terzo file (CODICI DBF) contiene la scodifica dei codici presenti nel primo file, ed e quindi anch'esso indicizzato (CODICI NDX)

In pratica il secondo archivio integra il contenuto del primo, mentre il terzo produce una tabella di decodifica dei codici

Infine il programma, dopo essersi posizionato sul primo archivio, lo scorre tutto (con l'istruzione DO WHILE ENDDO) eseguendo un loop la cui condizione di fine e la fine del File Visualizza alcuni campi del file, e tramite due relazioni, «preleva» dai due altri archivi attivi, i due campi voluti

La sintassi del comando e SET RELATION TO X INTO Y Dove X e il nome del campo dell'archivio chiamante, cui deve corrispondere il campo chiave dell'archivio chiamato Y Stabilita la relazione in pratica si possono visualizzare contemporaneamente e senza operazioni intermedie campi dell'archivio chiamante, piu i campi dell'archivio chiamato preceduti da un Y-> questo senza dover eseguire passaggio di variabili

La potenza di queste funzionalita sta nel fatto che il tutto e istantaneo (cosa che si può notare solo eseguendo una prova sulla macchina), in quanto potendo lavorare su piu archivi, contemporaneamente aperti, il passaggio tra l'uno e l'altro non comporta chiusure e/o aperture di file, operazioni comunque lente Anzi l'impressione che si ha, e che i dati siano li pronti per essere visualizzati in quella forma

Va notato infine che l assenza della relazione non provoca un errore ma semplicemente rimane un vuoto

```
* PROGRAMMA DI PROVA
CLEA ALL
USE DEBITI
LIST
SELE 2
USE TELEFO INDEX TELEFO
LIST
SELE 3
USE CODICI INDEX CODICI
LIST
SELE 1
? "Nome          Prf, Telefono Importo  Categoria'
GO TOP
DO WHIL .NOT. EOF()
? NOME
SET RELA TO NOME INTO B
?? B->PREFISSO,B->TELEFONO
?? str(IMPORTO,9)+"  "
SET RELA TO COOICE INTO C
?? C->VALORE
SKIP
ENOD
?
```

```
Record  NOME           CITTA       CODICE IMPORTO
     1  FEDERICO       ROMA        02      600000
     2  LUIGI          MILANO      09      680000
     3  GUIDO          GENOVA      04      345000
     4  ROMEO          CATANIA     05       45000
     5  MARCELLO       FIRENZE     05      300000

Record  NOME           PREFISSO TELEFONO
     1  FEDERICO       06       7312345
     3  GUIDO          051      543243
     2  LUIGI          02       9343211
     4  ROMEO          066      456632

Record  CODICE VALORE
     1  01     MERCERIA
     2  02     CALZATURE
     3  03     ABBIGLIAMENTO
     4  04     FERRAMENTA
     5  05     FRUTTERIA
     6  06     PIZZERIA
     7  07     BARBIERE
     8  08     CARTOLERIA
     9  09     MACELLERIA
    10  10     LIBRERIA

Nome          Prf, Telefono Importo  Categoria
FEDERICO      06   7312345   600000  CALZATURE
LUIGI         02   9343211   680000  MACELLERIA
GUIOO         05I  543243    345000  FERRAMENTA
ROMEO         066  456632     45000  FRUTTERIA
MARCELLO                     300000  FRUTTERIA
```

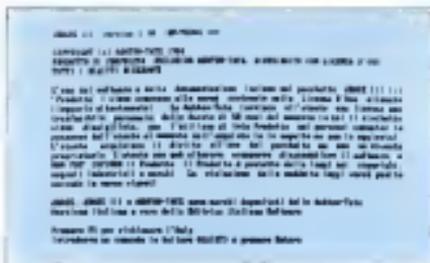



Figura 2 - Videata Iniziale del DB III. Anche il DB III, come ormai tutti i pacchetti della sua classe (e costo) non vengono venduti, ma rilasciati in licenza d'uso per 50 anni. Questo comporta da parte del licenziatario il rispetto di determinate regole di comportamento.

Figura 3 - Videata Iniziale dell'ASSISTANT. La prima videata dell'ASSISTANT spiega il modo di muoversi sui menu.

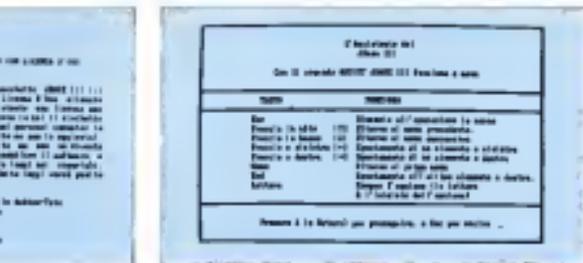
ESEMPI E PROGRAMMI AUSILIARI. I primi due non sono copiabili, il terzo e quarto invece lo sono.

In una situazione di lavoro a due dischetti, il caricamento iniziale si fa, ovviamente partendo da DOS, con il DISCO SISTEMA 1, che richiede dopo qualche secondo il caricamento del DISCO SISTEMA 2 che «ci conduce» in ambiente DB. Il disco 1, quello che non si può copiare, non deve essere presente e quindi può essere nel frattempo utilizzato in altri computer.

Il sistema di protezione è quindi quello che comporta necessariamente la presenza del dischetto originale solo nella fase di caricamento iniziale.

Nel DISCO SISTEMA 2 sono presenti oltre all'overlay del DB, anche l'HELP e l'ASSIST (che come vedremo sono interattivi), non c'è molto spazio per altre cose e quindi è bene che il lavoro sia sul disco B. In una situazione di applicativo, non essendo necessario ne HELP ne ASSIST in linea, conviene caricare tutti i programmi sul disco A e lasciare tutto il disco B a disposizione degli archivi. Questo va bene finche l'applicativo non è molto complesso, ma se è voluminoso e probabile che lo siano anche gli archivi e che quindi occorra lavorare comunque con hard disk.

Se si lavora con hard disk si può installare tutto su una directory, seguendo la procedura di installazione, in questo modo si può accedere all'ambiente DB III direttamente, senza utilizzare nessuno dei DISCHI SISTEMA. L'installazione su hard disk comporta il fatto che il DISCO SISTEMA 1 non potrà più essere utilizzato se non dopo aver eseguito la procedura inversa di disinstallazione.

A completamento dell'installazione occorre inserire obbligatoriamente nell'unità con la quale viene lanciato il DOS il file CONFIG.SYS, con il quale il DOS setta il numero dei file e dei buffer di lavoro, e che il DB III sfrutta al massimo. Nel disco dove c'è il DB overlay può essere presente il file CONFIG.DB, che si costruisce (così come il CONFIG.SYS) sotto DOS, che setta il modo di lavorare del DB.

Ad esempio con il CONFIG.DB si può settare l'uso del colore, e questo comporta la definizione dei colori sfondo, primo piano, zone di input. La definizione vale fino a che non venga eseguito un nuovo settaggio. Con il CONFIG si può anche indicare il PROGRAMMA applicativo da caricare direttamente con il boot.

Il manuale

Il manuale è suddiviso in varie parti per un totale di circa 500 pagine. La prima parte si chiama Apprendimento e descrive le varie funzioni in maniera graduale e discorsiva. La seconda parte si chiama Comandi (è quindi il Reference) ovvero l'elenco dei comandi, in ordine alfabetico, uno per pagina con la sintassi e un esempio.

Vi è poi la parte relativa alle funzioni, che sono di sistema, matematiche, di stringa e di data, ed infine una serie di appendici e di tabelle esplicative.

È senza dubbio fatto molto bene, non solo come organizzazione e come testo, ma anche da un punto di vista «editoriale», che peraltro è identico a quello dell'originale americano. La traduzione realizzata a cura della Editrice Italiana Software e molto accurata e sicuramente è stata fatta da specialisti.

L'approccio via manuale al DB III va fatto leggendo la parte «apprendimento». Una volta appreso l'argomento durante l'uso dovrebbe essere sufficiente ricorrere all'HELP interattivo per ricordare la sintassi delle funzioni (di cui però bisogna ricordare l'esistenza) oppure, se per motivi di spazio non si è caricato l'HELP, ricorrendo al prontuario. In casi estremi si deve ricorrere al REFERENCE dove il singolo comando è spiegato al di là della sintassi.

Una cosa che manca, e che invece era presente sul manuale «americano», sono i listati dei vari programmi dimostrativi. Il quarto dischetto contiene infatti un vero e proprio programma di contabilità che al di là della sua funzionalità, che può non interessare, serve da esempio «reale» di utilizzazione del linguaggio e come tale dovrebbe essere commentato.

I modi di lavorare del DB III

Il DB III può essere utilizzato in due modalità differenti, in comandi diretti, oppure come vero e proprio linguaggio di programmazione con il quale costruire delle procedure.

Con la prima modalità si possono costruire e gestire archivi, crearne varie organizzazioni, disegnare dei Report, operare selezioni basate su confronti logici, ecc. Si riesce anche a lavorare su più archivi utilizzando relazioni.

Si arriva quindi a operare su archivi consistenti, senza dover scrivere procedure o addirittura senza saper programmare. Se questo tipo di utilizzazione è sufficiente si può anche sfruttare l'ASSIST, che è un interfaccia tra utilizzatore e prodotto, organizzato secondo la ormai consolidata tecnica dell'albero dei menu e che permette di operare su molte funzionalità (che vedremo dopo) guardando solo il video e dirigendo le operazioni tramite due tasti freccia, e contemporaneamente imparando il DB III.

Ma il DB III è, oltre a un Data Base Management System, anche un potente linguaggio di programmazione, con il quale è possibile realizzare procedure anche molto complesse e che possono sfruttare al massimo le elevate potenzialità di un personal computer e del suo hard disk.

È chiaro che in questo caso lo stru-

mento va usato con un minimo di esperienza di programmazione. Esperienza o da specialisti o da utilizzatori «avanzati». Questo non vuol dire che un «novellino» troverà un muro invalicabile, ma vuol solo dire che, per meno all'inizio, sottoutilizzerà lo strumento.

Come linguaggio di programmazione è ovviamente particolarmente adatto per quelle applicazioni che necessitano di numerosi archivi ed indici e di frequenti accessi ad essi. È potente anche come funzioni di stringa, necessarie in applicazioni gestionali, ma non lo è altrettanto con le funzioni matematiche, per cui risulta inadatto per applicazioni scientifiche (mancano ad esempio del tutto le funzioni trigonometriche), ed inoltre, essendo un interprete risulta molto lento nei calcoli matematici complessi.

Il DB III ha una sintassi che «obbliga» a fare programmazione strutturata, soprattutto per il fatto che mancano del tutto le istruzioni di salto, che sono state sempre avversate dai puristi della programmazione. Questo mette in crisi i programmatori «pasticcioni», ma fa felici i programmatori «ordinati» che già utilizzano tecniche di programmazione strutturata.

Al lavoro

Entrati in ambiente DB III, con le modalità descritte in precedenza, appare dapprima una videata monitoria (vedi fig. 2) che avverte l'utente delle norme che regolano la licenza d'uso del prodotto. Il prompt che indica il READY della macchina e un punto che appare sulla sinistra dello schermo.

A questo punto si può usare il DB III in comandi diretti, che permettono quasi tutte le funzionalità sugli archivi (ovvero, creazione, aggiornamento, cancellazione, ecc.), permettono l'uso dei comandi di servizio (indice dei file, copia, cancellazione e rinominazione dei file, ecc.), permettono la definizione delle variabili, ecc.

Per scrivere un programma occorre entrare nell'editor del DB III, cosa che si fa con il comando MODIFY COMMAND nome del file. L'editor è abbastanza potente (molto più di quello del DB II, ma molto meno di un buon Word Processor) e permette di scrivere il programma anche facendo dei merge con programmi scritti in precedenza.

Per eseguire il programma si usa il comando DO nome del file. Questo vale anche se il programma da eseguire e a sua volta richiamato da un altro programma. In tal caso il ritorno al programma chiamante si ottiene con il comando RETURN inserito nel programma al livello più basso.

Interessante è la gestione delle variabili che sono rilasciate automaticamente al rientro nel programma chiamante, a meno che non siano definite, con un'apposita istruzione, pubbliche.

Questa regola, unita al fatto che il numero delle variabili definibili è di 256 e che la loro memoria complessiva può essere ampliata in fase di settaggio dei parametri, pone rimedio a quello che era uno dei maggiori difetti del DB II, cioè la limitazione sul numero e la memoria totale disponibile per le variabili.

Anche se si deve lavorare con programmi, la creazione degli archivi va fatta tramite il comando diretto CREATE che utilizza una maschera per l'immissione dei campi, del tipo dei campi (vedi dopo) e della loro lunghezza.

Una volta creato il file, ma sempre lavorando in comandi diretti, si possono eseguire i comandi APPEND (per l'accodamento dei record), EDIT per la loro eventuale modifica, BROWSE che mostra gli stessi dati su più righe e quindi permette modifiche sull'archivio con modalità FULL SCREEN. Inoltre si possono eseguire tutti i comandi diretti di ricerca, selezione, cancellazione, nonché modifica per condizione.

Circa il modo con il quale ci si può muovere sull'archivio, rimandiamo al paragrafo seguente intitolato File Dati e File Indici.

Il comando Assistant

Il metodo più veloce per apprendere il DB III, per chi non conosca il DB II, è quello di usare l'ASSISTANT. L'ASSISTANT è un tool che permette di utilizzare buona parte dei comandi del DB III per mezzo di un menu guidato. E mentre si eseguono i comandi, e quindi se ne comprende il funzionamento, appaiono anche delle righe di testo che spiegano il comando stesso.

Nelle figure 3 e 4 vediamo i primi due menu, quello introduttivo, che

```
FUNZIONALITA' DELL' ASSISTANT  DB III

   COMANDI ASSISTANT        !   COMANDI DB III
                            !
  1.liv.     2.liv.         !
----------------------------!--------------------------------------------
           Apre             !USE file dati INDEX file indici
           Drive            !SET DEFAULT TO drive
IMPOSTA    Crea             !CREATE nome file
           Crea Etichetta   !CREATE LABEL nome label
           Crea Prospetto   !CREATE REPORT nome report
                            !
           Aggiunge         !APPEND
           Corregge         !BROWSE
           Edit             !EDIT numero record
MODIFICA   Cancella         !DELETE numero record FOR condizioni
           Ripristina       !RECALL numero record FOR condizioni
           Sostituisce      !REPLACE campi WITH espressioni
           Posiziona        ! vedi POSIZIONA
                            !
           Cerca            !LOCATE FOR condizioni
           Trova            !FIND chiave
           Prosegue         !CONTINUE
POSIZIONA  Salta            !SKIP numero passi
           Va               !GO numero record
           Modifica         ! vedi MODIFICA
           Recupera         ! vedi RECUPERA
                            !
           Visualizza       !DISPLAY campi FOR condizioni
           Somma            !SUM campo FOR condizioni
           Media            !AVERAGE campo FOR condizioni
RECUPERA   Conta            !COUNT campo FOR condizioni
           Etichette        !LABEL FORM nome label FOR condizioni
           Prospetto        !REPORT FORM nome report FOR condizioni
           Posiziona        ! vedi POSIZIONA
                            !
           Crea Indice      !INDEX ON nome campo TO nome file indice
ORGANIZZA  Ordina           !SORT ON nume campo TO nome file
           Copia            !COPY campi TO nome file FOR condizioni
           Compatta         !PACK
                            !
           Drive            !SET DEFAULT TO drive
           Copie File       !COPY FILE nome file 1 TO nome file 2
SERVIZI    Indice           !DIR
           Rinomina         !RENAME nome file 1 TO nome file 2
           Elimina          !DELETE FILE nome file
           Modif. Struttura !MODIFY STRUCTURE
----------------------------!--------------------------------------------
```

Figura 5 - Schema Comparativo tra ASSISTANT e COMANDI DB III. L'ASSISTANT costituisce una interfaccia tra molti dei comandi DB III e l'utente alle prime armi che vi accede logicamente tramite un menu guidato.

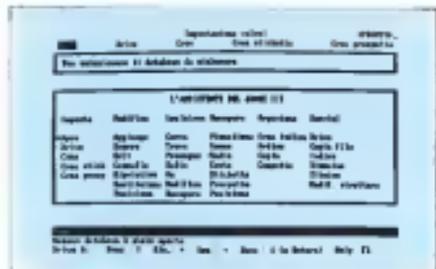



Figura 4 - Help Iniziale sulla Maschera dell'ASSISTANT. Anche l'ASSISTANT permette l'accesso all'HELP interattivo, più facile di così. Nel nostro caso si vede l'indice dei menu di secondo livello.

Figura 6 - Videata di Help Comando LIST. L'HELP fornisce la sintassi del comando richiamato. È molto utile in quanto alcuni comandi hanno sintassi molto articolate in quanto permettono numerose e differenti funzionalità.

spiega i vari movimenti possibili, e quello principale, che indirizza alle prime grandi categorie di comandi.

In figura 5 riportiamo una tabella che mette in relazione le funzionalità dei due livelli di menu dell'Assistant con i corrispondenti comandi DB III, richiamati per eseguire la funzionalità stessa, e, poiché i comandi di menu sono in Italiano e quelli DB III rimangono in Inglese, si fa contemporaneamente un buon esercizio di traduzione.

È quindi un metodo di apprendimento interattivo e guidato, ma non può arrivare a sfruttare fino in fondo, né lo vuole, le potenzialità del DB III. Inoltre essendo in pratica esterno al DB III la sua presenza sul dischetto operativo non è indispensabile.

Tipologia dei comandi e loro sintassi

Il DB III possiede circa 150 comandi, divisibili grossolanamente in alcuni gruppi logici:

- creazione di file dati (definizione di una struttura)
- gestione di file (senza modificarne la struttura)
- manipolazione di file dati (uno o più file)
- editazione dei file (per visualizzazione e/o modifica)
- elaborazione
- comandi di servizio (accesso anche a comandi DOS)
- gestione delle variabili di memoria
- parametri da settare (35 parametri)
- gestione di altri tipi di file (REPORT, LABEL)
- comandi utilizzabili in programmi
- comandi per gestire le periferiche

Dispone inoltre di circa 50 funzioni, tra matematiche, logiche, di stringa e di data.

Alcuni comandi sono estremamente potenti e necessariamente la loro sintassi diventa complessa. In pratica con un unico comando si riesce a produrre un effetto che con un linguaggio «tradizionale» avrebbe richiesto numerose righe di programma. Facciamo due esempi.

Il comando LIST. Il comando più semplice per visualizzare un archivio (già creato e contenente dati) è il LIST, che ha una sintassi molto flessibile in funzione del risultato che si vuole ottenere (vedi fig. 6). Esempio:

LIST elenca tutti i campi di tutti i record.

LIST OFF come sopra, senza la visualizzazione del numero record (gestito da DB III).

LIST <elenco dei campi> visualizza solo i campi desiderati, inoltre all'interno dell'elenco dei campi si possono inserire anche altre funzioni (ad esempio il prodotto di 2 campi).

LIST FOR <condizione>. Dove la condizione è una qualsiasi composizione di condizioni logiche eseguite su uno o più campi.

Inoltre è possibile, tramite un settaggio iniziale, definire l'ordine di visualizzazione (SET INDEX TO ...), oppure decidere se far apparire o meno le intestazioni dei campi (SET HEADING ON/OFF).

La sintassi del comando ha quindi una parte obbligatoria, nel nostro caso LIST, e una serie di parti facoltative che permettono di «tagliare su misura» il risultato.

Vediamo il comando COPY (fig. 7). Il comando COPY ha una sintassi simile al LIST solo che il risultato non è un output su video o stampante, ma su file. O meglio viene creato, direttamente dal comando COPY, un file di struttura pari a quella dei campi passatigli e contenente solo i record che rispettano le condizioni impostate.

Con un linguaggio tradizionale lo stesso risultato si può ottenere solo creando prima il file «ricevente» e scrivendo una routine per eseguire il «filtro» dei dati.

I comandi più complessi sono quelli di tipo CREATE, che permettendo di realizzare o una struttura o un prospetto, comportano l'esecuzione di vere e proprie sottoprocedure.

In figura 8 vediamo la maschera prodotta dal comando CREATE. L'immissione dei vari campi comporta la definizione del nome, del tipo (per la tipologia dei dati vedi dopo), della lunghezza. Il comando esegue i vari controlli formali sui dati immessi ed esegue i conteggi.

Un interessante miglioramento rispetto al DB II è l'esecuzione del MODIFY STRUCTURE, direttamente sull'archivio da modificare. Questa operazione avviene conservando tutti i dati preesistenti, i cui campi non vengano modificati.

Un altro comando estremamente potente, al di là di quanto faccia capire lo stesso manuale, è il CREATE REPORT, di cui in figura 9 vediamo la maschera operativa, che permette di controllare sia i campi dell'archivio del quale si sta realizzando il REPORT, sia direttamente il formato risultante.

Il comando permette non solo la realizzazione di totali e sottototali (ovviamente per far questo l'archivio deve essere indicizzato secondo i campi di raggruppamento), ma di realizzare al suo interno una relazione con un altro archivio e con variabili esterne.

Il CREATE REPORT crea solo un formato di stampa, ovvero un modo di stampare certi dati. Per richiamare tale formato c'è il comando REPORT FORM nome del formato <condizio-

```
                                                        COPY

                    COPY (COPIA)

Sintassi    :COPY TO <nome file> [<intervallo>]
                     [FIELDS <elenco campi>]
                     [FOR/WHILE <condizione>]
                     [SDF / DELIMITED [WITH
                          BLANK/<delimitazioni>]]
             COPY STRUCTURE TO <nome file> [FIELDS <elenco campi>]
             COPY TO <nome file di struttura> STRUCTURE EXTENDED

Descrizione  COPY TO genera una copia di un file di database (.DBF) attivo su
             un altro file DBF, oppure (con le opzioni SDF e DELIMITED) su
             un file di testo (.TXT). COPY STRUCTURE crea una copia della
             struttura del file di database (.DBF) attivo

                  Premere Return per continuare

               SCELTA:
```

Figura 7 - Videata di Help Comando COPY. Il comando COPY è uno dei più potenti in quanto permette con un colpo solo di creare partendo da un archivio attivo un altro archivio stabilendo sia i campi sia i record da inserire

```
. disp stat

Database selezionato
Area di lavoro  1, database attivo: B:opdat.dbf, alias: OPDAT
    File indice: B:opd1.ndx, chiave: ocl1+stab+dtoc(ndat)
    File indice: B:opd2.ndx, chiave: stab+ocl1+dtoc(ndat)
    File indice: B:opd3.ndx, chiave: opeg

Area di lavoro  2, database attivo: B:cldat.dbf, alias: CLDAT
    File indice: B:cld1.ndx, chiave: ccdc
    File indice: B:cld2.ndx, chiave: cnom

Area di lavoro  3, database attivo: B:ttdat.dbf, alias: TTDAT
    File indice: B:ttd1.ndx, chiave: tabl
    File indice: B:ttd2.ndx, chiave: tnom

Premere un tasto qualsiasi per continuare._
```

Figura 8 - Maschera di Lavoro del Comando CREATE. Il comando CREATE nome del file è quello con cui si crea la struttura di un Archivio. Le operazioni sono guidate da una maschera che ne controlla la correttezza formale

ni > <output>. Ovvero definito il come stampare (con il formato), con le condizioni si stabilisce che cosa stampare e su quale output (PRINTER, SCREEN, FILE).

E poiché inoltre le condizioni possono essere fornite via variabile, con un'unica istruzione si possono eseguire numerose stampe, ciascuna delle quali molto complessa.

Tipi di file

Lavorare con il DB III comporta, volenti o nolenti, la scrittura di numerosi file, che il DB III stesso battezza con ben 9 tipi differenti di suffissi.

DBF	File Dati
DBT	File con Campi MEMO
NDX	File Indici
FMT	File Formato Video
FRM	File Formato Stampa
LBL	File Formato Etichette
MEM	File Variabili di Memoria
PRG	File di Comandi o Procedura
TXT	File di Testi in Formato ASCII

La costruzione di un archivio comporta la scrittura di un file tipo * DBF, se uno dei campi di questo file è del tipo MEMO, sarà creato anche un file tipo * DBT.

Se il file deve essere organizzato secondo una o più chiavi, si realizzeranno uno o più file tipo * NDX.

Se l'accesso ai file deve avvenire attraverso una maschera di immissione, disegnata dall'utente (non quella standard proposta da DB III) si costruisce un file tipo* FMT.

In output si possono costruire, e il DB III guida la costruzione in maniera interattiva, REPORT, basati non solo sui campi di un archivio, ma anche su relazioni con altri archivi e a calcoli matematici con variabili esterne all'archivio. Il file generato è di tipo * FRM, oppure * LBL se si stampano etichette.

La procedura, scritta in linguaggio DB III ha suffisso * PRG. Tale formato è leggibile da DOS e anche da Word Star. In pratica per scrivere una procedura in DB III, non è indispensabile entrare in DB III.

Infine un file * DBF può essere «tradotto» in formato ASCII standard e come tale letto direttamente da altri linguaggi o prodotti che hanno accesso al disco su file di questo tipo (es. BASIC, SYMPHONY, WORD STAR).

Va anche detto che il DB III ha «ottimi rapporti» con il DOS. Possiede infatti un comando RUN richiamabile con il punto esclamativo e con il quale si può eseguire un comando DOS (che abbia desinenza *.COM oppure *.EXE). Questo a condizione che con il settaggio tramite il CONFIG.DB si lasci spazio per altre applicazioni.

È quindi possibile dal DB III, creare un file * TXT leggibile da Basic, sempre dal DB III, richiamare il Basic ed eseguire un programma Basic che rielabora il file * TXT, e alla fine ritornare al DB III. Niente male!

Tipi di campi

Durante la creazione di un archivio è possibile definire 5 tipi di campi.

- C Carattere (fino a 254 caratteri)
- N Numerico (fino a 15 cifre significative, e con possibilità di definire la posizione della virgola).
- D Data nel formato europeo (GG/MM/AA). Tale formato consente l'esecuzione di calcoli numerici e di confronti logici. Per la visualizzazione occorre usare delle funzioni di traduzioni in stringa.
- M Memo (fino a 4.000 caratteri in forma libera)
- L Dati di Tipo Logico (S s T t e il contrario N n F f)

Ottimo il formato DATA, che fortunatamente è stato tradotto in formato europeo, anche se esiste la possibilità di usare (ma solo in fase di output) molti altri formati. Buona l'idea dei campi formato MEMO, ma è troppo difficile usarli produttivamente, in quanto non è possibile eseguire su di essi operazioni di editing né in fase di immissione, né in fase di emissione.

Non ho particolare propensione per i campi logici, pressoché equivalenti a campi FLAG di un solo carattere. Inoltre, e questo lo considero un difetto, l'operazione di confronto logico produce una variabile logica T-true (vero) o F-false (non vero) e non un valore matematico, più direttamente usabile in calcoli matematici. Questo conferma la scarsa attitudine del DB III ai calcoli aritmetici.

File dati e file indici

Una delle caratteristiche principali del DB III è costituita dalla suddivisione degli archivi in archivi DATI, che sono organizzati in modo sequenziale, e in archivi INDICI, che costituiscono, potremmo dire, un modo di vedere l'archivio DATI.

Il DB III attribuisce ad ogni record un numero progressivo di immissione che si può richiamare con la funzione RECNO(). L'assegnazione di questo numero è quindi sequenziale ed è gestita dal DB III. Per ricercare un record in un file bisogna o conoscerne il numero progressivo (e si usa la istruzione GO N), oppure occorre ricercarlo scorrendo tutto il file fin quando non si trova quello che corrisponde ad

Figura 9 - Maschera di Lavoro del Comando CREATE REPORT. Il comando CREATE REPORT costituisce un vero e proprio Report Generator con il quale in maniera controllata si può costruire un Report anche complesso che visualizza ed elabora dati provenienti da più files.

Figura 10 - Videata conseguente al Comando DISPLAY STATUS. Quando si lavora contemporaneamente su più file alcuni dei quali indicizzati è necessario sapere esattamente quale sia quello selezionato al momento.

una data condizione. Se l'archivio è lungo occorrono minuti.

Le uniche operazioni che riattribuiscono i numeri progressivi sono il SORT (ordinamento fisico del file), il PACK (cancellazione fisica dei record cancellati logicamente), e l'INSERT (immissione di un record con un numero determinato). Sono quindi tutte operazioni lente, assolutamente da evitare all'interno di procedure gestionali, specialmente se gli archivi sono grandi.

Il FILE indice dà la soluzione a questi problemi in quanto consiste in un archivio, in genere ben più ristretto di quello DATI, in cui una determinata chiave di ricerca (ad esempio un campo dell'archivio DATI) viene legata al progressivo gestito dal DB III. E la ricerca tramite questa chiave è comunque istantanea, qualsiasi sia la dimensione dell'archivio dati.

In pratica dato un Archivio Dati si costruisce una o più modalità di lettura (ARCHIVI INDICI) per cui è possibile tramite una o l'altra chiave accedere direttamente al record cercato, tramite la istruzione FIND «chiave».

Una volta definita una o più chiavi di accesso il DB III garantisce comunque l'allineamento dei vari archivi (quello DATI e quelli INDICI) durante le varie fasi operative sul file.

Il concetto di FILE DATI e FILE INDICE è fondamentale, anche se purtroppo non è un concetto facile.

Valutazioni e conclusioni

Il DB III è un Data Base Management System e quindi risolve al meglio problemi di gestione di grossi volumi di dati, e quindi adatto ad essere utilizzato in quelle applicazioni che manipolano grossi volumi di dati. È un Data Base Relazionale e quindi permette un accesso contemporaneo a più archivi, che ai fini dell'applicazione possono essere considerati come un'unica base dati.

È un prodotto destinato ad essere utilizzato per applicazioni importanti e quindi da gente esperta. È comunque prevista anche un'utilizzazione «friendly», ma questa avviene tramite un'interfaccia esterna, l'Assistant, che in una procedura operativa e produttiva non serve.

Per utilizzazioni importanti diventa un linguaggio di programmazione a tutti gli effetti, con il quale è possibile realizzare procedure destinate a utenti finali non specialisti. La stesura dei programmi è facilitata sia da una logica di programmazione che costringe alla programmazione strutturata, sia dall'esistenza di funzioni così potenti che da sole risolvono buona parte dei problemi abituali.

Il DB III inoltre può produrre file del tipo TXT, leggibili direttamente da DOS e quindi dagli altri linguaggi, e questo risolve buona parte dei problemi di integrazione con procedure già esistenti e/o future.

Quindi dei due obiettivi che aveva l'Ashton Tate, quello di sfruttare al massimo le potenzialità di un microcomputer 16 bit della classe PC IBM è sicuramente raggiunto. Quello di rinverdire il successo commerciale del DB II, con un prodotto che ne ricalca la filosofia (e ne corregge i difetti) si potrà giudicare fra qualche mese.

Mentre del DB II non esiste una versione italiana, il DB III esce, abbastanza tempestivamente rispetto alla analoga release americana, in italiano e in una veste editoriale identica all'originale. La versione è curata dalla Editrice Italiana Software, che rappresenta in Italia i prodotti Ashton Tate e che quindi ha in catalogo anche il Framework, la cui prova è stata da noi pubblicata nel numero 41 di MC. Il DB III inoltre è presente nei cataloghi ufficiali sia IBM che Olivetti.

Il prezzo di 1.400.000, malgrado la potenza del prodotto e malgrado la elegante veste editoriale è elevato, anzi addirittura proibitivo se l'utente ne deve fare una utilizzazione «personale» o hobbistica o semplicemente di studio del linguaggio.

Ma è chiaro che se il DB III serve per realizzare una procedura operativa in un reale ambiente di lavoro, la spesa diventa minima rispetto agli investimenti in termini di macchine, uomini e programmi. MC

Faremo un corso pratico di DB II e DB III

MCmicrocomputer pubblicherà un corso pratico di DB II e DB III, che inizierà dal prossimo numero e che sarà curato da Francesco Petroni. Lo definiamo pratico in quanto non vuole essere un doppione del manuale, magari messo in altra forma, manuale che come al solito rimane il principale testo di ogni prodotto. Ma vuole essere un approfondimento basato soprattutto su esempi pratici che facciano capire meglio le varie funzionalità e che eventualmente ne suggeriscano ambiti applicativi.

Un'altra condizione sulla quale fonderemo il corso è quella di non richiedere alcuna preconoscenza di altri linguaggi in quanto le varie funzionalità saranno spiegate con esempi: in tal modo cercheremo anche di «raggiungere» lettori che attualmente non usano DB II o DB III, ma che avendone sentito spesso parlare vogliono vedere di che cosa si tratta.

Il corso sarà contemporaneamente di DB II e DB III, data la identica filosofia e la quasi identica sintassi dei due linguaggi. Ove fosse necessario citeremo e faremo vedere le differenze.

QL Toolkit

di Raffaello De Masi

Dopo un lungo periodo di stallo iniziale, in cui l'unico software disponibile per il QL è stato il quartetto fornito di serie (Quill, Easel, Archive ed Abacus) peraltro alla prima edizione e non privo di difetti, si è avuta principalmente da parte delle software house del regno unito, una introduzione più o meno improvvisa sul mercato, di un certa numera di pacchetti (linguaggi, giochi, grafica) discretamente castruiti e talora egregiamente coniugabili con certe nostre esigenze specifiche.

È il caso del QL Toolkit, un pacchetto di utility prodotto dalla Qjump e distribuito dalla stessa Sinclair, si tratta di un package articoloto su vari fronti e destinato a soddisfare diverse esigenze di utilizzatori cui non basta quanta offre il sistema aperativo ed il pur potente ed elastico SuperBasic.

Il QL Toalkit è un attrezzo davvero multiusa, come quei coltelli-pinza-forbice-cacciavite (e chi più ne ha, più ne metta) che si vedono in vetrina di qualche ben fornito negozio di articoli sportivi. In quest'articola vedremo came funziana e se davvero mantiene tutto quel che promette.

Il QL Toolkit aggiunge alla lista di comandi già presenti nel linguaggio residente (sono un centinaio di Keyword) non già 3 o 5 o 10 o 20, ma oltre 60 statement, funzioni o procedure nuove. Ed ancora, il pacchetto contiene 7 programmi in linguaggio macchina, 5 programmi in SuperBasic, 4 sorgenti di caratteri, 4 utility finalizzate ai microdrive.

A questo punto i casi sono due: o dedichiamo tutto il fascicolo a questo pacchetto o siamo forzatamente sintetici. Anche a voler dedicare 20 righe di rivista ad ogni statement e una quarantina ad ogni programma ci vorrebbero una decina di pagine solo per fare un semplice riassunto.

Poiché una ipotesi del genere non è plausibile, spulceremo qua e là il manuale d'uso alla ricerca delle istruzioni di particolare utilità ed interesse. Per il resto, beh, sarebbe come raccontare tutto un film e non lasciare niente allo spettatore.

Lanciato in autorun (programma 8OOT-) all'accensione (pratica non sempre raccomandabile, data l'abitudine che crea a lasciare il microdrive nel calcolatore) oppure eseguendo LRUN MDVI-BOOT (in questo caso viene cancellato l'eventuale programma Basic già residente) o la sequenza.

```
BASE = RESPR (9216)
LBYTES MDV1-EXTEN-BIN BASE
CALL BASE
```

lo schermo presenta solo un orologio digitale nella finestra 1 (ne parleremo tra poco) settato in modo casuale (ma stranamente sempre nell'anno 2000). Il sistema, cioè, ha caricato una serie di routine in L/M e possiede, già implementate, una serie di nuove funzioni e di statement. Il SuperBasic è stato, così, arricchito di 66 funzioni. Vediamone qualcuna.

Cominciamo con ED. Questo comando, seguito da un numero linea, chiama un editor di schermo che lista il programma (dalla prima linea o dalla linea specificata) nella finestra n. 2 (se si usa un monitor è quella di sinistra; con un televisore la parte alta dello schermo comprende ambedue le finestre 1 e 2). Il cursore può essere mosso in tutte le direzioni, sì da portarlo sul punto dove si desidera la correzione o l'aggiornamento, appena viene effettuato un cambiamento nella linea, questa appare tutta in campo inverso. Spostando il cursore fuori dalla linea questa ridiviene normale se la correzione è valida e sintatticamente, altrimenti compare nella finestra Ø il messaggio BAD LINE e la linea resta in campo inverso. Se si cambia il numero di linea, quello vecchio viene cancellato. Va sottolineato che agendo sui tasti del cursore si può raggiungere ogni linea del programma senza dover richiamare il comando ED, in altre parole lo schermo si comporta effettivamente come una finestra sul listato, finestra che può essere spostata da un estremo all'altro con i tasti del cursore per quanto lungo sia il programma.

Un gruppo di 8 comandi funzionanti sotto Q DOS ed unificati dalla parola JOB sono dedicati al multitasking. In MT possono funzionare nello stesso momento diversi programmi, estranei o cooperanti tra di loro. Nel secondo caso evidentemente, può accadere che un programma debba attendere l'esecuzione di una parte dell'altro per ricavare da esso dati che gli servono per le sue elaborazioni. Questi comandi consentono allora di sospendere dei programmi mentre altri vanno avanti, di stabilire precedenze nell'elaborazione di certi dati o nell'utilizzo di certi canali di I/O, di settare errori o sequenze di analisi di essi in runtime ecc.

Un set di istruzioni consente di operare su file. Sono previste procedure di RENAME (cambio di nome), TRUNCATE (consente di troncare il file aperto sul canale # alla posizione corrente del puntatore), WIFW (mostra le linee di file con scrolling non ininterrotto), STAT, WDIR, WSTAT (stampa la directory del microdrive, ricordando ed evidenziando le ultime operazioni di aggiornamento), WDEL e WDELF (cancellazione). Ancora, comandi per accessi random a file, apertura di questi, creazione di nuovi o so-

trascrittura di vecchi, lettura delle informazioni contenute nell'header dei file

Un set di comandi e funzioni consente, inoltre conversioni reciproche tra i numeri binari esadecimali e decimali

Ancora, un gruppo di comandi influenzano direttamente il controllo del video, abilitando o disabilitando lo spostamento del cursore, manipolando il set di caratteri (fino a CHR$(91)) presente nel QL. Estremamente versatile e lo spaziatore di caratteri. Questo e diverso dal CSIZE del SuperBasic in quanto non influenza le dimensioni delle lettere ma solo lo spazio tra esse, sia in senso orizzontale che verticale. Tale comando va usato con precauzione, in quanto è possibile che i caratteri così spaziati (non ingranditi, lo ripetiamo), vadano fuori schermo

Viene anche implementato il FREEMEM (FRE dei più diffusi BASIC) col quale è possibile conoscere la quantità disponibile di memoria, poteva essere anche utile, ma l'autore del package evidentemente non ci ha pensato, effettuare una distinzione fra le diverse aree di memoria (heap, stack, ecc.). Altri comandi operanti sulla memoria consentono di allocare e deallocare aree riservate e funzionare da garbage collector

EXTRAS consente di estendere il SuperBasic introducendo nuove funzioni e procedure previste dall'utilizzatore. Non è il semplice DEF FN del

> **Produttore:**
> *Q & Jump Software*
> *Sinclair Research Ltd*
> *25 Willis road Cambridge*
> *CB1 2AQ Gran Bretagna*
> **Distributore per l'Italia:**
> *GBC Italiana V.le Matteotti 66*
> *20092 Cinisello Balsamo (MI)*
> **Prezzo** (IVA esclusa) L. 59.000

linguaggio di base in quanto le nuove definizioni definite con EXTRAS risiedono in memoria in una forma pseudocompilata

PARTYP e PARUSE, seguite da un nome, consentono di stabilire la forma (stringa, numero intero o in virgola fluttuante) e il tipo (semplice o array) della variabile nominata

Passiamo ora ad un comando molto potente: si tratta di EX (ET, EW sono forme specializzate dello stesso comando). Esso consente di chiamare contemporaneamente programmi e data file, non solo, ma, in condizioni di default, i primi vengono sottintesi nel drive 1 ed i secondi nel drive 2

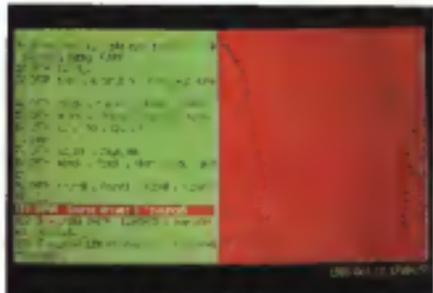
EX, inoltre, è estremamente utile col multitasking: quando due o più programmi sono, per così dire, sequenziali, (vale a dire che il primo maneggia dati fino ad un certo punto, passandoli poi al secondo, questi al terzo e così via) è possibile specificare l'ordine di esecuzione dei programmi o l'ordine d'utilizzo dei file dati eventualmente assegnando loro canali diversi

Una intera sezione del manuale è dedicata ai filtri, si intendono con questo nome semplici programmi che eseguono certe operazioni su dati in input (da tastiera o da altri programmi) e passano i risultati ad altri programmi o direttamente all'output

Ancora, in questo Toolkit, sono presenti 5 programmi d'orologio, sia digitale che analogico, con output sullo schermo e funzioni diverse. L'aggiornamento dell'orologio può avvenire direttamente da SuperBasic, usando il comando SDATE. Esiste pure un programma di sveglia o d'agenda che setta orari in cui un cicalino (e volendo un'informazione) avvisano di certe scadenze. I programmi, evidentemente, funzionano in multitasking per cui non disturbano l'esecuzione di altri programmi in esecuzione

Due programmi in codice macchina, LOGO ed ELLIPSES, sono semplicemente delle sequenze dimostrative delle capacità grafiche del QL. A parte la spettacolarità, non si capisce troppo bene cosa c'entrino, visto che non hanno niente a che vedere che le utility o i comandi presenti nel Toolkit. Mah, forse non sapevano che farsene e li hanno dati come un gentile omaggio.

Passiamo ora ai programmi in SuperBasic. I primi tre consentono operazioni di copiatura da drive a drive (o da microcassetta nello stesso drive), il primo MBACK esegue la copia solo di programmi o file specificati, il se-

Sulla sinistra dello schermo si vede l'output prodotto da una dei due demo del package, a destra invece parte del catalogo della cartuccia che contiene il Toolkit. In basso si vede l'orologio aggiornabile con il comando SDATE

L'editor di schermo. In fase di editing la linea interessata viene scritta in inverso

condo FBACK copia tutto un volume su un altro volume, il terzo, forse il più completo, copia anch'esso tutto il volume, ma è ammesso il salto di qualche programma-file in quanto, al termine della copiatura di ognuno, compare sullo schermo il titolo del successivo e viene richiesta conferma della volontà di copiarlo o meno.

Con tali programmi è possibile copiare praticamente tutto. Ricordiamo, infatti, che la tecnica di protezione sinora più utilizzata sul QL è rappresentata dall'inserimento nel nome del programma, di uno, più o tutti caratteri fantasma, quelli cioè, che vanno da CHR(0) e CHR(31) e da CHR(193) e CHR(255) e sullo schermo appaiono tutti eguali. Il nome del programma protetto è così rappresentato da tanti caratteri eguali che conservano, comunque, una individualità ASCII diversa. I programmi di backup leggono, direttamente dalla directory, i caratteri componenti il titolo, ovvio, quindi che non sussistono problemi per lo statement COPY, in quanto la macchina indica a se stessa il titolo come una sequenza di valori ASCII, che solo ai nostri occhi appaiono simili.

Ci sono ancora programmi capaci di creare caratteri definiti dall'utente, conservarli in file ed utilizzarli quando si voglia come caratteri normali. Il carattere viene creato pixel per pixel, soggiace comunque al CSIZE, non solo, ma ogni carattere può occupare più dei 5×9 pixel del cursore. E poi manipolatori di memoria, selezionatori di subrange di window, manipolatori e concatenatori di routine in L/M, selezionatori di precedenze o di interruzioni in network ecc. Insomma, chi più ne ha più ne metta.

Conclusioni

Il Toolkit è un pacchetto praticamente indispensabile per chi desidera sviluppare software per il QL sia in SuperBasic che in linguaggio macchina. Con esso viene enormemente facilitata non solo la fase di debug, croce e calvario di ogni stesura di programma, ma viene efficacemente integrato il già notevole parco statement del Basic residente. Estremamente utile ci sembra l'Editor, come pure le funzioni di allocazione e deallocazione di memoria e la possibilità di stabilire una gerarchia nell'esecuzione di certi programmi o nell'utilizzo dei canali I/O.

I programmi in SuperBasic sono di facile uso, rapidi nell'esecuzione e, se listati, possono costituire anche un'ottima palestra di programmazione.

Il prezzo ci sembra poi decisamente invitante, anche se rapportato al nuovo bassissimo prezzo del computer. MC

COMANDI	USO
ED	Editor di schermo
EX/EW/ET	lancia un programma in linguaggio macchina
EX DET	setta i valori iniziali per EX/EW/ET
PROG USE	setta i valori iniziali per directory di programma
DATA USE	setta i valori iniziali per directory di file
JOBS	lista i job correnti
RJOB	cancella dalla memoria il job
SPJOB	setta le priorità dei job
AJOB	attiva il job
PJOB	mostra la priorità
OJOB	la correlazione
JOB$	il nome
MXJOB	e l'ordine di successione del job seguente
GET #	richiama dati in formato binario
PUT #	invia dati in formato binario
BGET #	richiama byte
BPUT #	memorizza byte
FPOS	richiama la posizione corrente del file
FOPEN	apre un file
FOP IN	apre un file (solo input)
FOP NEW	apre un nuovo file
FOP OVER	apre un nuovo file eventualmente sovrascrivendo l'omonimo già esistente
FOP DIR	apre la directory
FLEN	ricava la lunghezza del file dalla header
FTYP	ricava il tipo di file dall'header
FDAT	ricava lo spazio riservato ai dati
RENAME	cambia nome ad un file
TRUNCATE	tronca il file alla posizione corrente del puntatore
STAT	stampa i dati del drive
WDIR	mostra il catalogo
WSTAT	lista i dati dei file
WDEL	cancella un file (richiede conferme)
WDEL F	cancella un file (forzata)
NE$ BIN$ HEX. BIN FDEC$ IDEC$ CDEC$	conversioni numeriche

COMANDI	USO
CURSEN	abilita il cursore
CURDIS	disabilita il cursore
WMON WTV	resetta ai default di monitor a TV
CHAR USE	setta i tipi di carattere
CHAR INC	setta la distanza fra i caratteri
FREE-MEM	fornisce la quantità di memoria libera
ALCHP RECHP CLCHP	operazioni di allocazione e deallocazione memoria
EXTRAS	lista tutte le routine in codice macchina non presenti in ROM
PARTYP	evidenzia il tipo e
PARUSE	l'uso del parametro specificato
Filtri	
UC	converte in lettera maiuscola
LNO	aggiunge numeri di linea ad un file
MORE	copia su una finestra
CPY	copia un file
CCT	concatena file diversi
CCL	concatena file basati su linee
PAGE	suddivide file in pagine
Programmi in linguaggio macchina	
CLOCK CLOCKS CLOCKH CLOCKN	orologi digitali ed analogici di diverso tipo
ALARM	sveglie
LOGO ELLIPSES	programmi demo
Programmi Superbasic	
MBACK FBACK SBACK	programmi di backup
PATCH	utility di formattazione
UDC	utility per la generazione di caratteri definibili dall'utente
FONT caratteri	
FOUNT 0 FOUNT 1 SUBS 0 SUPER 0	nuovi font di caratteri
Estensioni per i microdrive	
IO OVERW IO CLOSE FS REMAM FS TRUNC	utility ad operazioni fisiche varie su microdrive

Il contenuto del QL Toolkit

Voice Master

processore vocale per Commodore 64

di Tommaso Pantuso

Il computer parlante per molti non è più una novità, specialmente da quando questo aspetto è giunto fino a piccoli sistemi come i computer domestici.

L'oggetto che vi presentiamo in queste pagine è abbastanza singolare nel suo genere perché racchiude molti degli aspetti legati all'argomento. Accessori come il Voice Master, benché da guardare con un occhio serioso, fanno pensare che, chissà, tra non molto la tastiera potrebbe diventare un mezzo antiquato per comunicare con la macchina. Con esso è infatti possibile farsi riconoscere da quest'ultima, impartendole dei comandi precisi dopo... averla ben istruita.

Ma non è tutto! Sempre usando la voce, potremo comporre della musica o sintetizzare frasi da introdurre nei nostri programmi che il computer sarà in grado di ripetere al momento opportuno. A questo punto pensiamo che sarete curiosi di sapere il resto.

Uno sguardo in generale

Il kit è composto da diversi accessori. Per prima cosa troviamo l'inevitabile scatolina magica (neanche tanto) di alluminio anodizzato, delle dimensioni di 14×8×2,5 cm a cui va a collegarsi il resto degli accessori che essa interfaccia con il C64.

Dalla parte superiore notiamo subito sporgere l'alberino di comando di un potenziometro, contraddistinto dalla scritta «Gain» che servirà per regolare nel modo giusto il livello d'ingresso della voce, i picchi della quale saranno evidenziati dall'accensione di un led rosso, contrassegnato dalla scritta «Level», che è posto sempre sulla parte superiore della scatola. Sotto il led è possibile osservare un foro circolare, individuato dalla scritta «Calibrate», attraverso il quale, grazie ad un apposito accessorio fornito nel kit, si accede ad un trimmer interno tramite cui è possibile effettuare la calibratura dell'insieme. Questo per compensare piccole diversità tra un computer e l'altro. Sulla parte anteriore della scatola troviamo due ingressi jack: ad uno collegheremo lo spinotto relativo al microfono (Mike) mentre nell'altro andrà introdotto quello di un auricolare (Ear). Quest'ultimo ingresso è di per se muto. Per renderlo operante dovremo prelevare il segnale audio dalla parte posteriore del computer (o dal cavo che collega la macchina al monitor Commodore) tramite uno dei due connettori in dotazione. Il segnale entrerà dal retro dello scatolino attraverso un altro ingresso jack.

Il secondo accessorio importante è un auricolare che viene mantenuto in prossimità dell'orecchio da una fascia metallica ricoperta da una guaina di plastica. Su di essa è fissata un'asticella che ad una sua estremità sorregge un piccolo microfono. Dalla cuffia fuoriesce un filo che porta alle estremità due jack: quello rosso lo introdurremo nell'ingresso Ear e quello nero nell'ingresso Mike.

Il tutto sarebbe naturalmente inutilizzabile senza il dischetto su cui è registrato il software che gestisce tutte le operazioni.

Il pannellino frontale del Voice Master. In basso è possibile osservare il foro tramite il quale si può accedere al trimmer di calibratura. A destra fuoriesce l'alberino del potenziometro che regola il guadagno.

La calibrazione

Il software viene fornito su dischetto o su cassetta (noi avevamo la versione su disco) e comprende un certo numero di programmi fondamentali ed altri che hanno soprattutto lo scopo di mettere l'utente in grado di utilizzare il prodotto per saggiarne le caratteristiche.

La prima importante operazione che comunque va effettuata è quella di calibrazione: essa è pilotata dal programma chiamato «Calibrate». Dato il via a questo programma, tra le varie cose che vedremo comparire sullo schermo, dovremo soffermare la nostra attenzione su una casellina nella

quale vedremo fluttuare un certo valore numerico. Introducendo l'apposito utensile fornito dalla casa nel foro contrassegnato dalla scritta «Calibrate» cui accennavamo prima, dovremo agire sul trimmer interno fino a fissare il numero che compare nella casellina sul valore «5». Dovremo ora caricare il programma «Bar» che ci servirà per calibrare il guadagno, agendo sull'alberino del potenziometro che sporge dalla parte superiore della scatolina. Anche questa operazione è molto semplice. Dopo aver collegato la cuffia, parlando attraverso il microfono vedremo comparire sullo schermo delle barre che rappresentano lo spettro della voce e ne seguono l'andamento in ampiezza ed in frequenza nel tempo. Noi dovremo regolare il potenziometro fino a che lo spettro non venga visualizzato correttamente con l'alberino ruotato al minimo e in maniera che il led si accenda solo in prossimità di picchi molto elevati della voce. Fatto ciò, si può cominciare ad operare.

Produzione:
Covox Inc. 675 D Conger Street, Eugene OR 97402 503 342-1271
Telex 766017 (As Alarm UD)
Distributore per l'Italia:
Murastar - Via Aldo Manuzio 15
20124 Milano
Prezzo: *L. 195.000+ IVA*

Particolare della cuffia / auricolare

I programmi dimostrativi

Per permettere la familiarizzazione con il prodotto, la casa ha dotato il software di una serie di programmi dimostrativi attraverso i quali si possono fare subito le prime esperienze di digitalizzazione, riproduzione, riconoscimento della voce e composizione musicale attraverso la voce (o il fischio).

Il primo programma che la casa consiglia di caricare è il «Demo». Esso permette, tramite le sue varie opzioni, di digitalizzare le frasi, rilevate attraverso il microfono, e porle in forma numerica nella memoria del computer. Le stesse frasi potranno poi essere riascoltate attraverso la cuffia opportunamente predisposta, oppure attraverso l'altoparlante del televisore o del monitor. Ancora, le stesse parole potranno essere sottoposte ad effetti di eco o riascoltate a varie velocità con l'impressione di ascoltare un nastro registrato che gira più lento o più veloce.

Un'ultima opzione, permette di visualizzare un diagramma a barre che rappresenta, in tempo reale, lo spettro della voce.

Esso varia mentre parliamo attraverso il microfono.

Sempre come dimostrazione delle capacità di digitalizzazione e riproduzione del Voice Master, troviamo due programmi molto simpatici. Il primo trasforma la macchina in una calcolatrice parlante, che ripete i calcoli che si svolgono man mano che se ne introduce la sequenza e dà a voce il risultato. Il computer si esprime in inglese ma un'opzione del programma permette di riprogrammare le varie espressioni in italiano, naturalmente servendosi sempre e solo della voce.

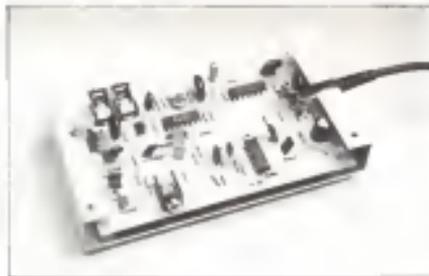
Il secondo abilita un orologio parlante, dotato anche di sveglia, che ci dice l'ora quando glielo chiediamo. Anche questa volta si può far parlare la macchina nella lingua desiderata programmando l'opportuno vocabolario.

Ma il dimostrativo che ci ha veramente meravigliati è stato quello relativo al riconoscimento della voce che nella directory del dischetto ha nome «Recog-Demo».

Lanciato il programma, ci viene chiesto di preparare la macchina a riconoscere una serie di comandi, corrispondenti al nome dei colori che compaiono sulla prima fila della tastiera, attraverso i quali potremo poi cambiare a voce il colore dello schermo. Ci ha soprattutto meravigliato il fatto che, di primo acchitto, appena istruita, la macchina è stata in grado di riconoscere in seguito tutti i comandi — che man mano ripeteva a ... voce — senza sbagliare un colpo! Questo se usavamo la lingua inglese. Con l'italiano è stato un po' più difficile e prima di raggiungere lo scopo abbiamo dovuto effettuare un certo numero di tentativi. Comunque la cosa ci ha molto divertiti.

Un altro programma che val la pena di essere menzionato è «Hum-Along» tramite il quale il computer è in grado di riconoscere una musica che noi cantiamo ripetendola attraverso l'altoparlante e visualizzando la nota che sta riproducendo. Anche questo è sorprendente.

Nell'ingresso Ear In si immette il segnale audio da inviare all'auricolare

L'ingresso microfonico (Mike) e l'uscita per l'auricolare

◀ Vista interna del Voice Master

Gli accessori del Voice Master. I due cavi servono per prelevare il segnale audio dal retro del computer (cavo a destra) o dal filo che collega il C 64 al monitor Commodore (cavo a sinistra).

▼

L'uso del Voice Master

Tre sono i programmi fondamentali con cui vengono svolte tutte le possibilità funzioni del Voice Master.

Il primo è il «Voicemaster» attraverso il quale viene incrementato il vocabolario del Basic con nuovi comandi dedicati alla digitalizzazione e la conseguente riproduzione della voce. I più importanti sono sostanzialmente due, Learn n e Speak n, ed il loro uso è praticamente immediato.

Learn n mette subito la macchina in condizione di apprendere una delle sessantaquattro possibili parole registrabili, quella contrassegnata dal numero n. La stessa parola, potrà in seguito essere riascoltata con Speak n, dove n è lo stesso numero con cui si è etichettata la parola in ingresso.

La fedeltà di riproduzione dipende dal modo in cui la parola è stata memorizzata, precisamente dalla quantità di campioni prelevati per essa. Sul modo d'input, si agisce con il comando Rate n attraverso il quale si può effettuare sulla parola un campionamento che va da 4000 a 12000 Hz a seconda del valore di n. Anche la velocità di riproduzione ed il volume possono essere variati rendendo possibili effetti speciali, con Speed n e Volume n.

Naturalmente i vocabolari creati possono essere salvati su nastro o disco con Put e caricati con Find.

Il secondo programma fondamentale riguarda il riconoscimento della voce ed è il «Vrl.0».

Anch'esso, compatibile in memoria con gli altri, dota il Basic di comandi dedicati tra cui, i più importanti, sono Train n e Recog n. Anche il loro uso è immediato: Train n prepara la macchina a riconoscere il comando che stiamo per introdurre vocalmente, comando che può in seguito essere riconosciuto attraverso Recog n. Durante quest'ultima fase, il buon esito dell'operazione viene evidenziato dal contenuto della locazione 151 che, in caso di riconoscimento avvenuto, assume il valore corrispondente al parametro n del comando da testare. Anche in questo caso, naturalmente, il vocabolario di programmi può essere depositato sulla memoria magnetica servendosi di Tput e Tfind.

L'ultimo importante programma contenuto nel pacchetto è «Composer». Grazie ad esso è possibile programmare delle melodie fischiandole o cantandole attraverso il microfono. Esso, articolato su più menu, è in grado di gestire alcune caratteristiche del sid interno al C 64. Naturalmente il Composer è comandato dalla voce solamente per quel che riguarda la composizione poiché tutte le selezioni avvengono manualmente.

Il primo menu che vedremo comparire non appena caricato il programma ci propone una serie di strumenti, tredici, selezionabili con la pressione di un tasto, ed altre due opzioni importanti che permettono di selezionare l'ottava con cui si vuol operare insieme alle caratteristiche di Adsr e la forma d'onda desiderata. Fatta questa prima selezione, si passa al menu operativo. A questo punto possiamo selezionare la prima opzione, Write Song, e cominciare a lavorare. Vedremo comparire un pentagramma che scorre sullo schermo al centro del quale si trovano sistemate solo delle pause. Avendo (tramite il menu) deciso ad esempio di operare con il fischio, fischiando una melodia in prossimità del microfono, la vedremo comparire sul pentagramma dove andranno a sistemarsi le varie note nelle giuste posizioni. Il valore delle note dipenderà dal tempo in cui soffermeremo la voce su di esse; finita la composizione, potremo passare dalla fase di edit per eventuali correzioni. Sempre servendoci del fischio (ma potremo farlo anche manualmente) abbiamo la possibilità di modificare anche la posizione di una nota oppure di inserirne o cancellarne a volontà dal pentagramma. L'opzione Play Song farà ricomparire sullo schermo il pentagramma che scorre con sopra di esso la nostra melodia ci viene automaticamente suonata dal computer attraverso l'altoparlante.

È evidente che, fra le tante opzioni, non ne poteva mancare una che ci permettesse di ascoltare la melodia alla velocità desiderata.

Una schermata relativa al programma di composizione

Conclusioni

Il Voice Master è un ottimo mezzo per giocare e nello stesso tempo familiarizzare con alcuni aspetti dell'uso del computer i quali non è improbabile che, in un prossimo futuro, entrino con un certo peso nella nostra vita quotidiana. L'accesso al computer tramite comandi vocali è infatti un ottimo mezzo per facilitare l'interazione con la macchina da parte di utenti particolarmente inesperti, senza contare il fatto che può essere evitato qualsiasi contatto meccanico (con la tastiera), cosa molto positiva per sistemi soggetti ad accesso da parte di pubblico esterno. Da non dimenticare ci sembra, poi, la fondamentale utilità che un sistema a comando vocale può avere per chi non ha l'uso degli arti, in particolare quando al computer siano collegati dispositivi attuatori per il collegamento al mondo esterno: scrivere e muoversi (ma anche accendere la luce o la radio, e mille altre cose) sono attività che potrebbero ridiventare accessibili a chi non ne ha o ne ha perduto l'uso.

MC

NOVITÀ

IL PRIMO, IL PIÙ VASTO ED ECONOMICO COMPUTER SHOP ALL'INGROSSO

DA OGGI A CASA VOSTRA

COMPUTER	STAMPANTI	MONITORS	DRIVE	HARD DISK	TELEFAX	TELEFONIA
APPLE	ACAMAR	CIAEGI	APPLE	10MB-12,5MB	ITALTEL	ITALTEL
IBM	OKI	HANTAREX	IBM	20MB-30MB		
ATARI	RITEMAN		COMMODORE	35MB-70MB		
TOSHIBA						

MODEM	PLOTTER	SOFTWARE	FLOPPY-DISK	FOTOCOPIATRICI	ACCESSORI
APPLE	GOULOBRYANS	ITALWARE	ACAMAR	TOSHIBA	APPLE
IBM	NPS		OATALIFE		IBM
COMMOOORE			VEREX		COMMOOORE

A PREZZI DA GROSSISTI

I computers ed i prodotti per l'informatica in genere non sono "libri o vestiti" da comprare per posta..., le "esperienze" dei clienti lo insegnano...!

UNICA ORGANIZZAZIONE DEL GENERE IN EUROPA
CI DIFFERENZIAMO DALLA VENDITA PER CORRISPONDENZA NEI SEGUENTI PUNTI:

ASSISTENZA A VENDITA EFFETTUATA – FINANZIAMENTI PRIVATI (fino a 36 mesi) LEASING – GARANZIA REALE – CONSULENZA – QUALITÀ DEI PRODOTTI – COMODITÀ

grazie ai venditori **PEG** *in tutte le città italiane*

OLTRE 300 PRODOTTI A CASA VOSTRA

Vi interessa saperne di più?

NOME	CITTÀ	TEL	NOME	CITTÀ	TEL.	NOME	CITTÀ	TEL.	NOME	CITTÀ	TEL.
Marcella	MILANO	02/2850208	Maurizio	FIRENZE	055/243240	Franco	PESCARA	085/74056	Lorenzo	CESENATICO	0547/81152
Marco	MILANO	02/2138347	Stefano	FIRENZE	055/761810	Valerio	MESSINA	090/711875	Gianmarco	PRATO (FI)	0574/594310
Francesco	MILANO	02/3675487	Fiorelli	FIRENZE	055/361265	NUOVA WATSON	PALERMO	091/303499	Fabio	AREZZO	0575/380760
Giuseppe	OSTIA (RM)	06/5629331	Mauro	MODENA	059/362398	Mario	CATANIA	095/815265	Alessio	SIENA	0577/936524
Aldo	ROMA	06/8109426	Mario	CAGLIARI	070/285845	Giuseppe	CATANIA	095/358374	Massimo	LUCCA	0583/86451
Alessandra	ROMA	06/5695783	6 Uoal	CAGLIARI	070/236275	Roberto	CATANIA	095/445072	Antonio	LIVORNO	0586/422276
Massimo	ROMA	06/8280043	Mauro	PERUGIA	075/787302	Paolo	SESTRI LEVANTE	0185/44382	Maurizio	FOLIGNO	0742/55897
Massimo	GENOVA	010/882853	LINEA 80	SASSARI	079/210297	Silvia	VARESE	0332/868268	Giuseppe	TERNI	0744/814147
R P	GENOVA	010/301559	Augusto	BARI	080/338803	Pietro	BRESCIA	0364/67182	Comp Prodol	LATINA	0773/489584
Carlo	GENOVA QUARTO	010/331322	Antonio	BARI	080/514773	Nando	TREVISO	0438/61622	Antonio	CARMIANO	0832/676103
Giancarlo	GENOVA	010/369443	Roberto	BARI	080/222640	Ivano	ROVERETO	0461/37158	Antonella	SALVE	0833/741544
Angelo	GENOVA	010/541524	Michele	BARI	080/683037	Giuliano	TRENTO	0461/987248	Marco	L ACUILA	0862/22584
Corrado	GENOVA	010/858772	Martino	MARTINA FRANCA	080/805710	Paolo	GORIZIA	0481/22087	Cinzia	L ACUILA	0863/23541
Giorgio	TORINO	011/293745	Saverio	BARI	080/482013	TECNO POWER	GORIZIA	0481/44260	Enrico	TERMOLI (CB)	0875/71658
Giovanni	TORINO	011/746283	Francesco	NAPOLI	081/481853	Carrera	REGGIO EMILIA	0522/485236	Giuseppe	FOGGIA	0881/44803
Roberto	TRIESTE	040/824897	Pasquale	NAPOLI	081/264223	Luciano	REGGIO EMILIA	0522/874908	Rosario	TRANI	0883/41354
Andrea	TRIESTE	040/213856	Antonio	PORTICI	081/7533698	Daniele	REGGIO EMILIA	0522/42253	Ciullo	FOGGIA	0885/31127
Pietro	TRIESTE	040/810300	Angelo	NAPOLI	081/7674821	Paolo	PIACENZA	0523/25820	Papaleo	SIRACUSA	0931/858218
S A E	TRIESTE	040/827960	Luigi	BOSCOREALE	081/8581690	Roberto	PIACENZA	0523/28230	Elio	CALTANISSETTA	0934/914426
Marco	VERONA	045/7850025	GUMA 0	NAPOLI	081/821081	Antonio	RIMINI	0541/771541	Alfredo	COSENZA	0984/852234

PEG
Distribuzione FIRENZE - Tel (055) 677508

CONDIZIONI VANTAGGIOSE PER I SIG.RI RIVENDITORI

Chalk Board
Power Pad
per Commodore 64

di Tommaso Pantuso

Con la tavoletta Power Pad la ditta americana Chalk Board propone all'utente un modo di interazione con il computer più dinamico oltre che veloce e non legato alla rigida struttura di una tastiera intesa in senso convenzionale. Il suo uso è rivolto prevalentemente ai più giovani che, contattando la macchina in maniera più immediata, entrano in un mondo nel quale è possibile dar subito sfogo alla fantasia grazie anche alla semplicità degli schemi operativi connessi dal sistema.

La Power Pad

L'aspetto della tavoletta è quello di una grossa scatola di plastica (più o meno come quelle grosse confezioni di cioccolatini) dotata di una finestra che crea da una parte un manico tramite il quale la Power Pad può essere trasportata a mo' di valigetta. Le dimensioni sono circa 50×43×4 cm ed il peso ammonta a 2 kg.

Il mezzo fisico di comunicazione con il computer è rappresentato da un cavo che da una parte va a collegarsi alla macchina e dall'altro si infila, con un connettore, nella parte posteriore della tavoletta. Tramite il cavo vengono prelevate le tensioni di alimentazione dal computer oltre che trasmessi i segnali di gestione delle varie operazioni. Sul lato superiore troviamo il piano di lavoro (quadrato, di lato 31,5 cm circa), anch'esso di materiale plastico, su cui si agisce durante il lavoro.

Quando la tavoletta è collegata correttamente ed il software dedicato è in macchina, il computer è in grado di individuare una qualsiasi posizione sul piano selezionabile tra le oltre 14000 possibili. Il tipo di trasduttore studiato per lo scopo deriva da un'idea abbastanza immediata. Se solleviamo il coperchio del Power Pad — rimuovendo le 18 viti che lo fissano — troviamo all'interno, oltre a due schede che ospitano un certo numero di integrati, un doppio foglio di plastica trasparente (tipo acetato per intenderci) all'interno del quale scorrono allineati 240 conduttori metallici simili alle piste di un circuito stampato che, in due schiere di 120 elementi ciascuno, concorrono a formare una matrice 120×120: ciascun punto d'incrocio rappresenta un punto individuabile sul piano del Power Pad.

Impiego della Power Pad

A questo punto viene spontaneo chiedersi a cosa serva un oggetto così concepito. Le tematiche su cui poggia l'investimento della Chalk Board si basano sull'importanza della didattica tesa a sviluppare certe situazioni d'interesse che stimolino l'intelligenza e l'apprendimento sfruttando come mezzo il computer.

A questo scopo per la Power Pad è stata preparata una fornitissima libreria software scritta con molta cura. I programmi sono tra i più svariati e ciascun kit può essere acquistato separatamente. Parliamo di kit perché il «software» contiene, oltre alla cartridge su cui è sistemata la eprom con il programma, una mascherina delle dimensioni del piano di lavoro la quale, poggiata su quest'ultimo, permette di identificare sul piano stesso i punti fondamentali che fungono da tasti per la selezione dei vari comandi. In pratica, una volta montato il tutto, sulla Power Pad avremo a disposizione dei «tasti» che, servendosi di disegni e colori vari, indicano in maniera più im

Uno dei Kit Chalk Board

Uscita che collega la tavoletta al computer tramite l'apposito connettore

mediata il loro uso, più di quanto possa avvenire con la tastiera convenzionale.

Per fare un esempio, tra i pacchetti in nostro possesso avevamo il «Leo's Links» un editore di partite di golf tramite il quale si ha la possibilità di creare i percorsi più disparati e di varia difficoltà. Sulla mascherina troviamo disegnati un certo numero di pallini che fungono da tasti su ciascuno dei quali è disegnata una caratteristica del percorso. Il pallino che raffigura degli alberi servirà per posizionare una zona alberata sullo schermo, quello che riporta una bandierina rossa, se premuto, permetterà di posizionare una buca e così via. Il posizionamento dei vari elementi è anch'esso molto semplice. Tenendo presente che in fase di edizione è presente sullo schermo un puntino lampeggiante che funge da cursore, se vogliamo delimitare ad esempio una zona alberata, porteremo il cursore nel punto interessato ed eserciteremo una leggera pressione sul «bottone» su cui sono rappresentati gli alberi. A questo punto muovendo il dito sul piano di lavoro (va bene anche uno stilo qualsiasi che non danneggi la superficie) tracceremo il contorno della zona che vogliamo costruire quindi premeremo il «bottone» su cui è scritto Enter: la superficie delimitata dalla linea sarà colorata di verde. Il gioco è molto vario e non c'è praticamente limite per le situazioni che possono essere create sfruttando alberi, sabbia, acqua ed altro. Naturalmente, sempre servendosi della Power Pad, i percorsi possono essere archiviati su nastro o disco.

Produttore: *Chalk Board Inc*
3772 Pleasantdale Rd Atlanta Ga 30340
Distributore per l'Italia:
Arcona Via Filippino Lippi 19 20131 Milano
Prezzi (iva esclusa) *Power Pad L. 180.000*
Programmi (cadauno) L. 20.000

Nota: *la Power Pad è vendata al pubblico direttamente dalla Arcona (anche per corrispondenza)*

Un'immagine macro del piano sensibile

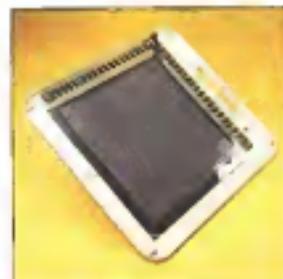
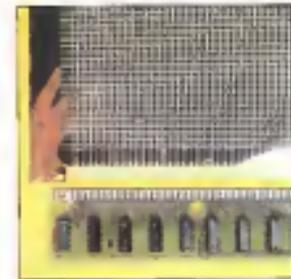
Un altro interessante pacchetto che abbiamo provato, il «Leo's 'Lectric Paintbrush» trasforma la touch table in una tavoletta grafica dall'uso molto agevole con cui si può costruire e colorare qualunque disegno. La filosofia di accesso è sempre la stessa quindi l'uso è praticamente immediato. I pacchetti a disposizione sono molti e coprono molti campi di apprendimento: arti grafiche, scienze, musica ecc. Il loro intento è sempre quello di far scoprire il piacere di sfruttare le possibilità offerte dal computer come stimolo all'apprendimento, in modo divertente, tendendo ad intensificare il potenziale creativo individuale.

Conclusioni

Ancora oggi si discute sull'efficacia di questi metodi alternativi di apprendimento e probabilmente molto ancora se ne parlerà, almeno fino a che prove indiscutibili non andranno ad avvalorare una teoria piuttosto che un'altra.

Intanto, con metodi come questo proposto dalla Chalk Board, cominciamo a mettere in mano ai bambini gli strumenti utili ad una verifica in tal senso e vediamo se veramente essi apprezzano questo tipo di esperienza didattica e se si sentono veramente stimolati.

Noi personalmente riteniamo che un accessorio come la Power Pad, grazie alla sua libreria software ed al prezzo particolarmente accessibile, possa diventare, in mano agli educatori, un utile mezzo in un periodo particolare come questo che vede il computer diventare uno strumento sempre meno esoterico.

Vista dall'alto della Power Pad. Sul piano di lavoro è montata la mascherina relativa al gioco del Golf

Il piano di lavoro ... montato

Vista di una scheda interna. Essa viene connessa al piano sensibile per contatto

La nuova Stampante Professionale IBM 4201 è stata studiata proprio per il Personal Computer IBM: è così piccola da stare su qualsiasi scrivania e da andar bene per qualunque tasca, e ti consentirà di sfruttare al massimo le grandi potenzialità della parola scritta.

È infatti una stampante versatile, ad alta velocità e dalle caratteristiche tecniche molto avanzate. Ecco cosa può fare:

Funzioni differenziate: è in grado di stampare note e rapporti per segretarie, memo per dirigenti, schemi per il direttore delle vendite, relazioni di lavoro per tecnici e scienziati. E se vuoi usare le sue funzioni grafiche, riprodurrà perfettamente i tuoi disegni.

Velocità differenziata: la nuova Stampante Professionale IBM può facilmente cambiare velocità secondo le tue esigenze. 40 caratteri al secondo (cps) per documenti di alta qualità, 100 caratteri per testi e 200 per normali lavori di stampa.

Stampa differenziata: tre "modi testo" che producono fino a 18 combinazioni di stili di stampa. Puoi scegliere fra un'ampia gamma

Da oggi c'è una nuova stampante per il tuo Personal Computer IBM.

di caratteri e di simboli, che ti permettono di lavorare in molte delle lingue europee, utilizzando anche particolari simboli tecnici. Puoi perfino creare un alfabeto fatto da te, con tutti i simboli che ti servono per il tuo lavoro.

Alimentazione differenziata per la carta: la Stampante Professionale utilizza sia moduli continui che fogli singoli. Ma, diversamente da altre stampanti, non devi cambiare il cassetto per la carta tutte le volte che cambi formato. Infatti, c'è una fessura nella parte anteriore, attraverso la quale puoi introdurre carta da lettere e buste, per avere stampe immediate.

E infine il prezzo.
Il costo di acquisto e di esercizio di questa stampante IBM è proporzionale alle sue dimensioni: molto ridotto.

Se vuoi avere più informazioni, vai dal Concessionario IBM Personal Computer (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle). È un vero esperto.

Per consulenza o acquisti, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano o al tuo Rappresentante IBM.

grafica

di Francesco Petroni

L'eliminazione delle linee nascoste nel disegno dei solidi convessi

Lo spunto per questo articolo è stato tratto dal libro di R.E. Myers Grafica per Microcomputer (ed. Musson) nell'edizione italiana, che è quella scritta per l'Apple II. Esiste una versione per il PC IBM ed. Addison Wesley, ma non è stata ancora tradotta in Italiano.

Nel libro viene presentato un metodo per la determinazione delle linee che risultano nascoste all'occhio dell'osservatore nella rappresentazione grafica bidimensionale di solidi tridimensionali (comunemente il problema delle linee nascoste).

Chi si occupa, sia per interesse professionale che semplicemente per hobby, di computer grafica, sa che uno dei problemi più difficili da risolvere è sicuramente quello delle linee nascoste a causa dell'estrema numerosità delle variabili che entrano in gioco, che rendono pressoché impossibile la realizzazione di una soluzione generalizzata che vada sempre bene, indipendentemente dall'oggetto da rappresentare.

Esistono però metodi semplificati che si adattano a varie categorie di «soggetti». Vi è il metodo della Rappresentazione per Punti, particolarmente adatto alla visualizzazione su video di curve spaziali, oppure il metodo della Copertura che consiste nel nascondere le linee coprendole con le porzioni di disegno che le sono logicamente davanti.

Il metodo ripreso da Myers è applicabile a solidi geometrici, è abbastanza semplice da comprendere ma ha un campo di applicazione molto ristretto, quello dei solidi convessi.

I solidi convessi sono quelli in cui il piano su cui giace ciascuna faccia non taglia nessuna porzione del solido, che quindi rispetto a ciascuno di questi piani risulta «tutto da una parte», questo comporta il fatto che una faccia, e con essa gli spigoli che la determinano, o si vede o non si vede.

Quindi non esistono linee parzialmente nascoste, ma solo linee visibili o non visibili. Occorre quindi individuare un metodo con il quale ciascun segmento viene «giudicato» visibile. È evidente che il solido deve essere determinato tramite le sue facce, che a loro volta sono determinate tramite i segmenti che le compongono. Ogni segmento unisce due vertici. Conseguentemente va stabilito un metodo di memorizzazione dei dati individuanti il solido che tenga conto della necessità di ragionare non solo per spigoli ma anche per facce.

Il metodo per stabilire la visibilità o meno di una faccia si basa sulla determinazione della sua normale. Ovvero se una retta perpendicolare alla faccia forma con la retta che unisce osservatore ed oggetto un angolo minore di 90 gradi significa che la faccia è «rivolta» verso l'osservatore, viceversa è rivolta dall'altra parte.

Il Test di Visibilità consisterà nel calcolo di questo angolo (uno per ogni faccia) e nel disegno dei segmenti che compongono le facce visibili.

Rispetto agli esempi pubblicati sul libro citato abbiamo apportato alcune varianti per rendere il programma più «didattico». Inoltre abbiamo utilizzato la routine di calcolo della normale per «abbozzare» un discorso sull'ombreggiatura. Infatti lo stesso ragionamento fatto per il Test di Visibilità può essere esteso

```
100 REM HIDDEN LINES       THE VISUALIZZAZIONI
110 REM                    PARAMETRI DI VISUALIZZAZIONE
120 CLS:A1=.5:A2=1:D1=20:D2=40:S1=SIN(A1):C1=COS(A1):S2=SIN(A2):C2=COS(A2)
130 REM                    COORDINATE SPAZIALI E VIDEO
140 DIM V(10,3),W(10,2):FOR I=1 TO 10:READ X,Y,Z:V(I,1)=X:V(I,2)=Y:V(I,3)=Z
150 X1=-X*S1+Y*C1:Y1=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2:Z1=-X*S2*C1-Y*S2*S1-Z*C2+D2
160 W(I,1)=D1*(X1/Z1):W(I,2)=D1*(Y1/Z1):NEXT I
170 REM                    NUMERO DI VERTICI PER CIASCUNA SUPERFICIE
180 NS=7:DIM P(NS):FOR I=1 TO NS:READ P(I):NEXT I
190 REM                    VERTICI INDIVIDUANTI CIASCUNA SUPERFICIE
200 DIM S(NS,10):FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I):READ S(I,J):NEXT J:NEXT I
210 GOSUB 440:REM         VISUALIZZAZIONE COMPLETA
220 REM                   CALCOLO DELLA NORMALE
230 DIM N(NS,3):FOR I=1 TO NS
240 U1=V(S(I,2),1)-V(S(I,1),1):V1=V(S(I,3),1)-V(S(I,1),1)
250 U2=V(S(I,2),2)-V(S(I,1),2):V2=V(S(I,3),2)-V(S(I,1),2)
260 U3=V(S(I,2),3)-V(S(I,1),3):V3=V(S(I,3),3)-V(S(I,1),3)
270 N(I,1)=U2*V3-V2*U3:N(I,2)=U3*V1-V3*U1:N(I,3)=U1*V2-V1*U2:NEXT I
280 REM                   DETERMINAZIONE SPIGOLI VISIBILI
290 X2=D2*S2*C1:Y2=D2*S2*S1:Z2=D2*C2
300 DIM E(12,3):DIM SN(NS):N=1:FOR I=1 TO NS:E1=S(I,1)
310 X3=X2-V(E1,1):Y3=Y2-V(E1,2):Z3=Z2-V(E1,3)
320 IF N(I,1)*X3+N(I,2)*Y3+N(I,3)*Z3<=0 THEN NS(I)=1:GOTO 390
330 FOR J=2 TO P(I):E2=S(I,J):K=1
340 IF E(K,1)=E2 AND E(K,2)=E1 THEN 380
350 IF K=N THEN 370
360 K=K+1:GOTO 340
370 E(N,1)=E1:E(N,2)=E2:N=N+1
380 E1=E2:E(K,3)=E(K,3)+1:NEXT J
390 NEXT I
400 GOSUB 490:REM         VISUALIZZAZIONE PER SPIGOLI
410 GOSUB 540:REM         VISUALIZZAZIONE PER SUPERFICI S/N
420 GOSUB 620:CLS:END:REM   FINE
430 REM                   ROUTINE DI VISUALIZZAZIONE
440 REM                   VISUALIZZAZIONE COMPLETA
450 GOSUB 620:SCREEN 2:CLS:WINDOW (-10,-8)-(10,8):LINE (-10,-8)-(10,8),,B
460 FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I)-1
470 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2))
480 NEXT J:NEXT I:RETURN
490 REM                   VISUALIZZAZIONE PER SPIGOLI
500 GOSUB 620:SCREEN 2:CLS:WINDOW (-10,-8)-(10,8):LINE (-10,-8)-(10,8),,B
510 FOR I=1 TO 12:IF E(I,3)=0 THEN 530
520 J=E(I,1):K=E(I,2):LINE (W(J,1),W(J,2))-(W(K,1),W(K,2))
530 NEXT I:RETURN
540 REM                   VISUALIZZAZIONE PER SUPERFICI
550 GOSUB 620:SCREEN 2:CLS:WINDOW (-10,-8)-(10,8):LINE (-10,-8)-(10,8),,B
560 FOR I=1 TO NS
570 FOR J=1 TO P(I)-1:IF NS(I)=1 THEN 590
580 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)):GOTO 600
590 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)),,,&H4444
600 NEXT J
610 NEXT I:RETURN
620 PRINT CHR$(7)
630 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 630 ELSE RETURN
640 REM vertici
650 DATA 5,7,-5,5,7,5,5,-7,5,5,-7,-5
660 DATA -5,7,-5,-5,7,5,-5,-7,5,-5,-7,-5,0,7,0,0,-7,0
670 REM punti per ogni superficie
680 DATA 5,6,5,6,5,5,5
690 REM vertici di ogni superficie
700 DATA 1,2,3,4,1,1,5,9,?,2,1,5,6,7,8,5,4,3,10,7,6,4
710 DATA 3,2,9,10,3,7,10,?,8,7,1,4,6,5,1
```

Figura 1 - Listato programma Hidden Lines. Lo spunto è stato tratto dal libro di Myers «Grafica con il Microcomputer» ed. Musson nel quale viene esposta la tecnica di identificazione delle linee nascoste detta «della perpendicolare».

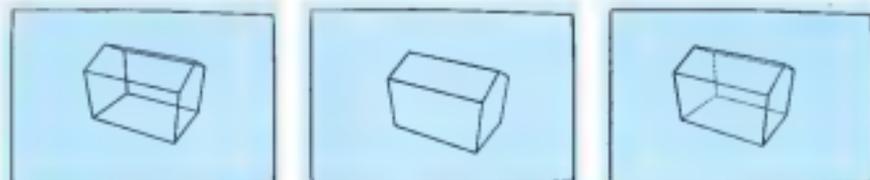



Figure 2 - 4. Lo output del programma Hidden Lines. Rappresentano un solido convesso rispettivamente con tutte le linee, senza le linee nascoste e con le linee nascoste tratteggiate

al calcolo dell'inclinazione di ciascuna faccia rispetto ad un ipotetico punto luminoso

Le facce più esposte, cioè quelle la cui perpendicolare risulta meno inclinata rispetto al «raggio luminoso» saranno più illuminate. Saranno sempre meno illuminate man mano che l'angolo si avvicina a 90 gradi (che rappresenta l'orizzonte). Le facce che hanno una inclinazione di oltre 90 gradi sono nascoste dal solido stesso rispetto alla fonte luminosa e quindi non si vedono

Un nuovo sistema per individuare il solido

Per poter utilizzare il Test di Visibilità basato sul calcolo della perpendicolare occorre memorizzare i dati individuanti il solido in una maniera differente da quella usata solitamente.

Nelle varie trattazioni di Computer Grafica Tridimensionale abbiamo sempre individuato il solido mediante una serie di linee spezzate nello spazio, che, unendo tra di loro alcuni vertici, individuano tutti gli spigoli dai quali è costituita la figura.

Il metodo delle facce comporta sempre la necessità di memorizzare tutti i vertici, anche in un ordine qualsiasi. Va poi memorizzato un vettore di dimensione pari al numero delle facce e in cui ciascun elemento indica di quanti segmenti è costituita quella faccia.

Vi è infine una matrice a due dimensioni, la prima pari al numero delle facce e la seconda pari al massimo numero di segmenti costituenti una faccia, in cui vengono memorizzate le sequenze di vertici individuanti le facce.

In definitiva invece di utilizzare una sola matrice, se ne usano tre, con il vantaggio, però, di specificare le coordinate dei vertici con un ordine del tutto indipendente della modalità con la quale saranno visualizzati.

La determinazione delle facce è utilizzata anche per il calcolo della retta normale della faccia che può essere fatto conoscendo due segmenti giacenti su di essa.

Il meccanismo, sicuramente più complesso di quello classico, permette comunque la costruzione grafica del solido, anche non applicando la ricerca delle linee nascoste. In particolare nel primo programma presentato forniamo tre visualizzazioni. La prima del solido costruito con il metodo delle facce, con tutte le sue linee (visibili e non), la seconda rispetta il programma di Myers, che prevede la costruzione di una quarta matrice comprendente i segmenti visibili e la terza, che utilizza il Test della Perpendicolare direttamente in fase di visualizzazione delle facce.

Il secondo programma è simile al precedente solo che il Test non serve solo per determinare la visibilità o meno di una faccia ma per determinare il suo grado di «illuminazione» rispetto ad un punto luminoso, identificato per semplicità, con l'osservatore.

Il terzo programma riprende il discorso sui Solidi Geometrici pubblicato su MC n. 14, per implementarlo con la routine di ricerca delle linee nascoste che qui si applica perfettamente.

```
100 REM hidden lines e ombreggiature
110 REM
120 REM inizializzazioni
130 D1=20:D2=40:NE=7
140 DIM V(10,3),W(10,2):FOR I=1 TO 10:READ V(I,1),V(I,2),V(I,3):NEXT I
150 DIM P(NS):FOR I=1 TO NS:READ P(I):NEXT I
160 DIM S(NS,10):FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I):READ S(I,J):NEXT J:NEXT I
170 DIM N(NS,3),NS(NS)
180 DIM C%(6,2):FOR I=1 TO 6:READ C%(I,1),C%(I,2):NEXT I
190 REM
200 REM loop di movimento
210 FOR A=1 TO 7 STEP .2:A1=A:A2=2-A
220 S1=SIN(A1):C1=COS(A1):S2=SIN(A2):C2=COS(A2)
230 X2=D2*S2*C1:Y2=D2*S2*S1:Z2=D2*C2
240 REM
250 REM calcolo coordinate schermo
260 FOR I=1 TO 10:X=V(I,1):Y=V(I,2):Z=V(I,3)
270 X1=-X*S1+Y*C1:Y1=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2:Z1=-X*S2*C1-Y*S2*S1-Z*C2+D2
280 W(I,1)=D1*(X1/Z1):W(I,2)=D1*(Y1/Z1):NEXT I
290 REM
300 REM determinazione retta normale
310 FOR I=1 TO NS
320 U1=V(S(I,2),1)-V(S(I,1),1):V1=V(S(I,3),1)-V(S(I,1),1)
330 U2=V(S(I,2),2)-V(S(I,1),2):V2=V(S(I,3),2)-V(S(I,1),2)
340 U3=V(S(I,2),3)-V(S(I,1),3):V3=V(S(I,3),3)-V(S(I,1),3)
350 N(I,1)=U2*V3-V2*U3:N(I,2)=U3*V1-V3*U1:N(I,3)=U1*V2-V1*U2:NEXT I
360 REM
370 REM loop di visualizzazione
380 FOR I=1 TO NS:NS(I)=0:L=S(I,1)
390 NS(I)=N(I,1)*(X2-V(L,1))+N(I,2)*(Y2-V(L,2))+N(I,3)*(Z2-V(L,3))
400 NEXT I:GOSUB 420:NEXT A:END
410 REM
420 REM visualizzazione segmenti
430 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-9,-6)-(9,6):LINE (-9,-6)-(9,6),,B
440 FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I)-1:IF NS(I)<=0 THEN 460
450 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)):GOTO 470
460 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)),,,&H111
470 NEXT J:NEXT I
480 REM
490 REM visualizzazione campiture
500 FOR I=1 TO NS:IF NS(I)<0 THEN 550
510 XX=(W(S(I,1),1)+W(S(I,3),1))/2:YY=(W(S(I,1),2)+W(S(I,3),2))/2
520 CC=INT(NS(I)/1000+1)
530 C1=C%(CC,1):C2=C%(CC,2):PAINT (XX,YY),CHR$(C1)+CHR$(C2)
540 PAINT (XX,YY),CHR$(C1)+CHR$(C2)
550 NEXT I:RETURN
560 REM
570 REM vertici
580 DATA 5,7,-5,5,7,5,5,-7,5,5,-7,-5
590 DATA -5,7,-5,-5,7,-5,-5,-7,5,-5,7,5,0,7,0,0,-7,0
600 REM punti per ogni superficie
610 DATA 5,6,5,6,5,5,5
620 REM vertici di ogni superficie
630 DATA 1,2,3,4,1,1,5,8,9,2,1,5,6,7,8,5,4,3,10,7,6,4
640 DATA 3,2,9,10,3,7,10,9,8,7,1,4,6,5,1
650 REM coppie colori
660 DATA 0,17,0,51,68,17,204,51,255,221,255,255
```

Figura 5 - Listato del programma Ombre. Il metodo della perpendicolare viene modificato per individuare l'inclinazione di ciascuna faccia del solido rispetto ad un punto luminoso

Due considerazioni preliminari

Nella realizzazione dei programmi a corredo dell'articolo abbiamo usato due possibilità offerte dal software grafico del PC IBM, la prima per disegnare linee tratteggiate, con le quali comunque far «vedere» le linee nascoste, e la seconda per campire un'area delimitata, con un effetto «retinatura».

L'istruzione LINE (x0, y0)-(x1, y1),,,H accetta un parametro che definisce un tratteggio. Ad esempio se il valore del parametro H e 4444 in esadecimale, la linea viene disegnata con il corrispondente valore in bit/pixel. Cioe il valore in binario e 1000100010001000 e al valore 1 corrisponde un pixel acceso al valore 0 un pixel spento.

Per quanto riguarda la campitura che si realizza con l'istruzione PAINT (x0, y0),C, il valore C puo essere una somma di caratteri stringa, con i quali viene costruita una trama di pixel accesi e spenti, corrispondenti ai valori esadecimali passati nel parametro C.

Il primo programma (Hidden Lines)

Il primo programma produce tre visualizzazioni di un solido convesso. La caratteristica comune ai tre output consiste nel modo di memorizzare i dati, per facce. La differenziazione sta nel fatto che dapprima non viene eseguita la routine Hidden Lines, per verificare l'efficacia del metodo di memorizzazione dei dati, poi la routine viene eseguita nel modo descritto nel libro di Myers (memorizzando in un vettore i segmenti visibili) e la terza in un modo semplificato che evita di dover ricorrere a questo vettore.

Il programma e scomponibile in più parti. Alcune sono le routine iniziali di caricamento dati, alcune sono le subroutine comuni alle tre fasi, e in mezzo ci sono le tre routine principali, ciascuna per ogni visualizzazione.

La prima routine (riga 120) si occupa della definizione dei parametri di visualizzazione e cioe delle coordinate geometriche (angoli e distanze) individuanti il punto di osservazione. Il procedimento di restituzione tridimensionale e sempre lo stesso più volte utilizzato e descritto in questa rubrica.

La seconda routine (righe 140-160) definisce le due matrici V, in cui sono immagazzinate le coordinate tridimensionali dei vertici individuanti l'oggetto da visualizzare, e W in cui sono memorizzati i risultati (in termini di coordinate video) del procedimento di restituzione tridi-bidi.

E evidente che il calcolo delle coordinate video e del tutto indipendente dai risultati del test di individuazione delle linee nascoste. Compito di tale test sara quello di determinare quali dati, e viene fatto direttamente sui dati video, appartengono a segmenti visibili e quali no.

La successiva routine (riga 180) carica in un vettore il numero di vertici (e quindi di segmenti) individuanti ciascuna faccia. Questo serve per mettere in relazione i vari vertici tra di loro. E di questo si occupa la successiva routine (riga 210) che immagazzina in una matrice di dimensioni pari al numero delle facce la sequenza di segmenti individuanti una faccia.

Per esempio un vertice di un cubo appartiene a tre facce. Il vertice superiore di una piramide a base quadrata appartiene a quattro facce, mentre un vertice della base appartiene solo a tre facce.

In un solido generico e possibile che il numero dei vertici di ciascuna faccia sia estremamente variabile. In tal caso la seconda dimensione della matrice dovra essere pari al numero massimo dei vertici in una singola faccia.

Per determinare la normale (routine di riga 230) si utilizzano elementi di calcolo vettoriale, che tralasciamo. Diremo solo che il programma utilizza i due segmenti corrispondenti ai primi tre vertici di ogni faccia per individuare il piano cui questa appartiene. Come noto un piano e determinato tramite tre punti, o, ed e lo stesso, tramite due rette che si intersecano.

A questo punto occorre verificare se le normali alle singole facce formino o meno un angolo minore di 90 gradi con la direzione punto di vista ogget-

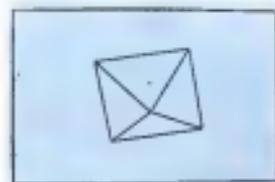
```
100 REM ICOSAEDRO   HIDDEN LINES
110 REM
120 D1=20:D2=40:READ NP,NS
130 DIM V(NP,3),W(NP,2):FOR I=1 TO NP:READ V(I,1),V(I,2),V(I,3):NEXT I
140 DIM P(NS):FOR I=1 TO NS:READ P(I):NEXT I
150 DIM S(NS,4):FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I):READ S(I,J):NEXT J:NEXT I
160 DIM NS(NS),N(NS,3)
170 REM
180 FOR A=1 TO 3 STEP .2:A1=A:A2=2-A
190 S1=SIN(A1):C1=COS(A1):S2=SIN(A2):C2=COS(A2)
200 X2=D2*S2*C1:Y2=D2*S2*S1:Z2=D2*C2
210 REM
220 FOR I=1 TO NP:X=V(I,1):Y=V(I,2):Z=V(I,3)
230 X1=-X*S1+Y*C1:Y1=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2:Z1=-X*S2*C1-Y*S2*S1-Z*C2+D2
240 W(I,1)=D1*(X1/Z1):W(I,2)=D1*(Y1/Z1):NEXT I
250 REM
260 FOR I=1 TO NS
270 U1=V(S(I,2),1)-V(S(I,1),1):V1=V(S(I,3),1)-V(S(I,1),1)
280 U2=V(S(I,2),2)-V(S(I,1),2):V2=V(S(I,3),2)-V(S(I,1),2)
290 U3=V(S(I,2),3)-V(S(I,1),3):V3=V(S(I,3),3)-V(S(I,1),3)
300 N(I,1)=U2*V3-V2*U3:N(I,2)=U3*V1-V3*U1:N(I,3)=U1*V2-V1*U2:NEXT I
310 REM
320 FOR I=1 TO NS:NS(I)=0:L=S(I,1)
330 IF N(I,1)*(X2-V(L,1))+N(I,2)*(Y2-V(L,2))+N(I,3)*(Z2-V(L,3))>=0 THEN NS(I)=1
340 NEXT I:GOSUB 400:NEXT A:END
400 REM
410 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-4,-3)-(4,3):LINE (-4,-3)-(4,3),,B
420 FOR I=1 TO NS:FOR J=1 TO P(I)-1:IF NS(I)=1 THEN 440
430 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)):GOTO 450
440 LINE (W(S(I,J),1),W(S(I,J),2))-(W(S(I,J+1),1),W(S(I,J+1),2)),,,&H4444
450 NEXT J:NEXT I:RETURN
500 REM
510 REM data icosaedro
520 REM numero vertici,facce
530 DATA 12,20
540 REM coordinate vertici
550 DATA 0,0,5,3.58,0,2,1.11,3.4,2,-2.9,2.1,2
560 DATA -2.9,-2.1,2,1.11,-3.4,2,2.9,2.1,-2,-1.11,3.4,-2
570 DATA -3.58,0,-2,-1.11,-3.4,-2,2.9,-2.1,-2,0,0,-5
580 REM numero vertici per faccia
590 DATA 4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4
600 REM vertici per faccia
610 DATA 1,2,3,1,1,3,4,1,1,4,5,1,1,5,6,1,1,6,2,1
620 DATA 2,7,3,2,3,8,4,3,4,9,5,4,5,10,6,5,6,11,2,6
630 DATA 7,8,3,7,8,9,4,8,9,10,5,9,10,11,6,10,11,7,2,11
640 DATA 12,8,7,12,12,9,8,12,12,10,9,12,12,11,10,12,12,7,11,12
```

Figura 8 - Listato del programma Icosaedro. Le varie tecniche presentate si adattano ai solidi convessi e quindi anche ai «classici» ottaedro e icosaedro già «presentati» nel n. 14 di MCmicrocomputer.

Figure 6, 7 - Due output del programma Ombre. L'effetto di chiaroscuro puo' essere realizzato solamente tra tante «retinature» di pixel, quindi e tanto più efficace quanto più numerosi sono i pixel a disposizione.

to La versione Myers del programma produce un ulteriore vettore dove sono immagazzinati i numeri corrispondenti ai progressivi dei soli segmenti visibili Questo procedimento ha il vantaggio che un segmento viene tracciato una sola volta anche se appartiene a due facce ambedue visibili. Lo svantaggio sta nel fatto che la routine, oltre al fatto che comporta l'uso di un'altra matrice, è complessa

La soluzione più semplice consiste nell'utilizzare un vettore di flag, legati non ai segmenti ma alle facce, che indichino se la faccia è visibile o meno. Il vantaggio di una maggiore semplicità è compensato dallo svantaggio di dover disegnare alcuni elementi del disegno due volte

Completata la parte «calcolo» vi sono in sequenza le due istruzioni che richiamano le due visualizzazioni, quella per spigoli e quella per superfici (righe 400-410).

Le routine di visualizzazione vera e propria sono

— la visualizzazione completa, senza eccezioni (riga 440), che viene eseguita per mezzo di due loop nestati. L'esterno fa scorrere le facce, l'interno fa scorrere i vertici di ogni singola faccia.

— la visualizzazione per spigoli, che preleva i dati direttamente dalla matrice dei segmenti visibili (riga 490)

— la visualizzazione per superfici, che a seconda che il flag di visibilità sia 0 o 1, traccia i segmenti di ogni faccia tratteggiati o continui (riga 540)

I risultati «esteriori» del programma si vedono nelle figure 2, 3, 4.

Il secondo programma (Ombre)

In realtà non si tratta di ombre ma di «chiaroscuro». Il chiaroscuro è una tecnica di disegno che serve per dare una certa tridimensionalità ad un soggetto che altrimenti risulterebbe piatto. Ad esempio nel disegno di una sfera è difficile far capire che il soggetto è una sfera e non un cerchio.

La tecnica del chiaroscuro consiste nel riprodurre le differenti luminosità che assumono le varie porzioni del soggetto rispetto ad una fonte luminosa che lo illumini.

Le zone più illuminate, che cioè risulteranno più chiare nel disegno, sono quelle più esposte alla luce. Questa condizione corrisponde ad una precisa legge fisica che è quindi facilmente «calcolabile».

La sorgente produce un flusso luminoso che investe il soggetto. La quantità di luce che raggiunge la superficie del soggetto dipende dalla posizione che questa assume nei confronti della sorgente, ovvero tanto più è inclinata tanto meno luce «intercetta», in quanto una stessa quantità di luce si distribuisce su un'area maggiore.

La misura di questa quantità è data da una semplice legge trigonometrica legata all'angolo formato tra il raggio luminoso e la normale alla superficie. Se l'angolo è zero e cioè il raggio è perfettamente perpendicolare alla superficie, l'illuminazione è massima, via via che l'angolo si avvicina ai 90 gradi diminuisce, per azzerarsi per 90 o più gradi.

Se il solido è curvo il calcolo vale lo stesso solo che si considerano areole infinitesimali in quanto la condizione varia da «chiaro» a «scuro» senza soluzione di continuità.

Il discorso teorico è molto semplice, purtroppo la «resa» in termini grafici, a livello microcomputer, è insoddisfacente. Vediamo perché.

Per ottenere risultati apprezzabili occorre avere una scala di grigi (per grafica monocromatica) o una scala di colori (per grafica a colori) molto estesa. Questa non è una caratteristica corrente nei micro di questa generazione.

In grafica a colori sono necessarie almeno 16 tonalità intermedie tra il colore di massima illuminazione e quello di minima illuminazione. Questa significa che i colori disponibili debbono essere almeno 256 e indirizzabili separatamente. Per ottenere tali prestazioni occorrono circa 64 Kb di memoria video da 256 Kb in su.

Per quanto riguarda il monocromatico esistono due possibilità, che il software grafico usato disponga di livelli di grigio, e questo è lo stesso problematica del colore, anche se «serve meno memoria», o che esista solo il pixel acceso e spento.

Quest'ultimo caso che è il più diffuso peggiora la situazione in quanto occorre «fabbricarsi» i livelli di grigio intermedi miscelando pixel accesi con pixel spenti. Questo è abbastanza facile da fare ma comporta uno scadimento nella definizione del disegno. Ad esempio si possono comporre quadratini di 9 pixel per 9 pixel. Le possibilità in termini di pixel accesi/spenti sono 10, cui corrispondono teoricamente 10 livelli di grigio.

In realtà esistono due difficoltà. La prima è che non è detto che le dieci combinazioni costituiscano una scala di grigi, che cioè «spegnendo» un pixel si abbia un grigio del 10 per cento più vicino al nero. La seconda è che la combinazione di questi quadratini mostra una trama che allontana la sensazione di grigio. Cioè se occorre comporre un quadratino con 3 pixel accesi e 6 spenti il risultato sarà sempre una specie di tratteggio, fitto quanto si vuole, ma che anche con definizioni di oltre 100.000 pixel, si nota.

Per avere un'idea dei risultati ottenibili mostriamo due uscite su scheda grafica Hercules (720 per 348 pixel) per IBM (figg. 6, 7)

Il programma (listato in fig. 5) è simile al precedente, e quindi non lo descriviamo in dettaglio. È stata utilizzata solo la terza metodologia e sono state aggiunte due routine.

La prima routine serve per dare movimento alla figura e consiste in un loop in cui vengono fatti variare i parametri di visualizzazione (riga 200).

La seconda routine è quella che realizza le campiture (riga 490). Le campiture sono realizzate con l'istruzione PAINT (X, Y),C$, che accetta nella stringa C$ una composizione di caratteri che vengono tradotti in pixel accesi e spenti in funzione del valore in binario del carattere.

Con tale funzione sono stati utilizzate 8 coppie di caratteri, che permettono una modestissima scala dei grigi

Ultimo programma (Icosaedro)

Le tecniche illustrate valgono solo per la rappresentazione dei solidi convessi. Possono essere quindi applicate con successo ai solidi regolari (CUBO, OTTAEDRO, ICOSAEDRO, DODECAEDRO)

Formiamo il programma per l'Icosaedro (listato in fig. 8) ricordando che il tema dei solidi regolari è stato trattato nel n. 14 di MCmicrocomputer (figg. 9, 10).

Figure 9, 10 - Due output del programma Ottaedro. Purtroppo i solidi regolari presentano numerose simmetrie per cui le varie viste si assomigliano tutte

di Andrea de Prisco

A partire da questo numero MCmicrocomputer ospiterà tra le sue pagine una nuova rubrica denominata, non a caso, appunti di informatica. Quella pura.
Non troverete in queste pagine specifici riferimenti a personal computer oggi in commercio. Faremo semmai un passo indietro, non tanto nel tempo, ma nel livello di alfabetizzazione informatica. Sappiamo infatti come oggi un certo tipo di informatica sia completamente immersa nel vivere moderno. I personal stanno praticamente dappertutto, degli home non ne parliamo: non c'è ragazzetto (dei pochi che ancora non ce l'hanno) che non ne vorrebbe uno. È nata così l'informatica del registratore e del joystick.
In questa sede ci occuperemo dei grossi calcolatori, di linguaggi di programmazione speciali, di processor, di multitasking e delle teorie di base dell'informatica. Argomenti assai cari a chi studia scienze dell'informazione oggi, o più semplicemente si occupava di informatica sei o sette anni fa (prima dell'avvento dei personal).
Obiettivo principale di «Appunti di informatica» è dare al lettore alcuni articoli di facile lettura (almeno speriamo) con l'importante caratteristica della non consequenzialità degli stessi. In altre parole ogni articolo tratterà un tema senza fare necessariamente riferimento alle «puntate» precedenti. In questo modo sarà data al lettore la facoltà di scegliere liberamente gli argomenti che interessano, senza correre il rischio di non raccapezzarcisi più qualche puntata più in là

La struttura di un calcolatore

Il primo argomento scelto, guarda-caso, tratterà in generale la struttura di un sistema di calcolo. Teniamo a sottolineare la parola «sistema» in quanto un calcolatore è sempre fatto da più parti collegate tra loro e con il resto del mondo. Tanto per chiarire subito questo basilare concetto (se non il più importante) basta pensare a un calcolatore senza né video né stampante né tastiera (in generale senza periferiche I/O), dentro al quale sta girando un programma. Ammesso pure che il programma termini con successo e che i risultati del calcolo siano correttamente mantenuti in memoria, in qualche modo bisognerà pur leggerli, se no ha lavorato per se stesso e non per l'uomo e quindi è inutile.

La tecnologia, si sa, «inventa» macchine, e le macchine esistono in quanto al servizio dell'uomo; se ciò non accade, ritrovando uomini al servizio delle macchine, abbiamo sbagliato qualcosa e occorre ricominciare da capo. Beh, disquisizioni filosofiche a parte (di livello basso, molto basso) andiamo dunque a incominciare.

Dicevamo prima che un calcolatore è composto da più parti tra loro interagenti. Abbiamo già anticipato che un ruolo molto importante è svolto dalle periferiche di ingresso/uscita (I/O Device) che permettono di comunicare col mondo esterno.

Poi, si sa, un calcolatore è dotato di una memoria, per ricordare programmi e dati. A questo bisogna aggiungere un vero e proprio cuore (non osiamo dire «cervello») che elabora le informazioni contenute in memoria e trasmette in qualche modo i risultati alle periferiche di uscita, non senza adoperare periferiche di ingresso per acquisire dati. Questo cuore è la CPU, o se preferite l'unità centrale di elaborazione.

In figura 1 abbiamo schematizzato queste tre parti indicando anche i relativi collegamenti. Andando avanti nella lettura di questo e dei prossimi articoli, potrete rendervi conto di quanto sia drastica questa schematizzazione. Vedremo infatti che le connessioni tra queste varie parti sono tutt'altro che pezzi di filo elettrico, che i dispositivi sono spesso asserviti da veri e propri processor di I/O, e che la CPU può benissimo essere «tante CPU» che lavorano insieme per sbrigare prima i lavori.

Control Process Unit (CPU)

Iniziamo la nostra «zoomata» sulle varie componenti di un calcolatore, scendendo maggiormente nei dettagli,

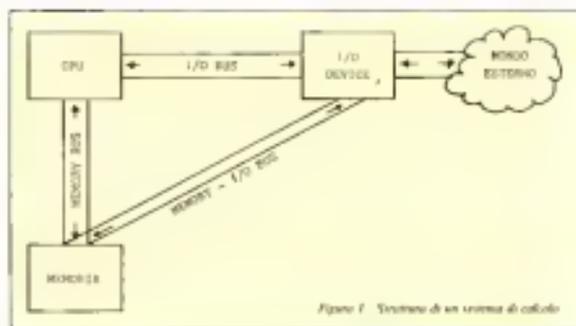



Figura 1 - Struttura di un sistema di calcolo

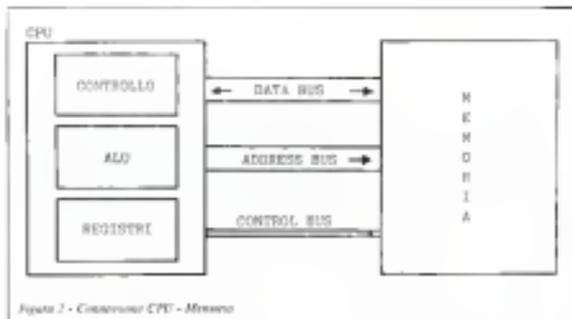



Figura 2 - Connessione CPU - Memoria

cominciando dall'unità centrale di elaborazione. Essa è collegata con la memoria e con i dispositivi di I/O, come mostrato sempre in figura 1. Ogni CPU ha un proprio linguaggio macchina grazie al quale è possibile scrivere programmi (sequenze di istruzioni) per risolvere problemi. Generalmente il linguaggio macchina di una CPU difficilmente dispone di istruzioni più complicate di sommare due numeri, controllare se un numero è uguale a zero o muovere un dato da una parte della memoria ad un'altra. Infatti anche con questi soli meccanismi è possibile risolvere (scrivere il corrispondente programma) qualsiasi problema risolvibile. È possibile però che il linguaggio macchina sia qualcosa di più complesso, anche un linguaggio ad alto livello. Per esempio esiste la LISP-Machine che è un calcolatore che ha il LISP (linguaggio di programmazione ricorsivo di tipo funzionale) come Linguaggio Macchina. Nulla vieta ad esempio di realizzare una CPU che parli direttamente in PASCAL, o in BASIC o in COBOL: tutto sta nel valutare l'effettiva convenienza in quanto a costi di progettazione (no, ndr). Di solito, dato che programmare in L.M. non è molto divertente, per le varie CPU vengono realizzati compilatori e interpreti che possono tradurre in linguaggio macchina un programma scritto in un altro linguaggio, generalmente più facile da programmare. Comunque non perdiamo il filo del discorso: di questo magari ne riparleremo tra qualche numero.

All'interno della CPU, risiedono un'unità aritmetico-logica, una parte controllo e un insieme di registri per mantenere ad esempio risultati intermedi senza scomodare continuamente la memoria. Il ciclo di funzionamento di una CPU è detto FETCH-EXECUTE, tradotto in linguaggio made in Italy: preleva ed esegui (l'istruzione). Per i più pignoli anticipiamo che alcune CPU funzionano diversamente, magari sovrapponendo le due fasi di due cicli successivi. Ne riparleremo tra qualche puntata: questo mese ci manterremo volutamente sull'elementare.

Il ciclo preleva ed esegui (lo dice il ragionamento stesso) preleva un'istruzione dalla memoria e l'esegue. A seconda del tipo di istruzione la parte controllo scomoderà o meno altre parti della CPU o del calcolatore. Senza andare troppo per il sottile, potrebbe essere una somma di due valori e impiegata l'unità aritmetico-logica; potrebbe essere un test sul risultato di un'operazione: si usa un apposito registro detto di stato; oppure semplicemente un trasferimento CPU-Memoria o viceversa. Prima di terminare questa breve descrizione delle CPU, è doveroso parlare un momentino di un importante registro interno il Program Counter. Come vedremo tra poco, la memoria principale di un computer è organizzata in celle, tutte numerate in tal modo è possibile accedere ad una qualsiasi cella, semplicemente specificando il suo numero. Siccome il programma che l'unità centrale di elaborazione sta eseguendo è contenuto in un insieme di celle, il Program Counter conterrà sempre l'indirizzo della cella della prossima istruzione da prelevare. È ovvio che tale registro è automaticamente incrementato dopo l'esecuzione di ogni istruzione, eccezion fatta per le istruzioni di salto. In questo caso, non il valore successivo, ma un nuovo valore sarà introdotto nel Program Counter.

La memoria

La memoria di un computer è un insieme più o meno esteso di celle, ognuna direttamente indirizzabile, dove programmi e/o dati sono parcheggiati per l'elaborazione. Generalmente una cella può contenere Byte di 8 bit, ma esistono casi sia di indirizzamento al singolo bit (ogni cella può contenere uno 0 o un 1, come nel caso del Burroughs B1700) che casi in cui la minima quantità di memoria indirizzabile è lunga 60 bit, come nel caso del Cyber 70.

Per prima cosa vedremo come la memoria è collegata al processore: in figura 1 abbiamo visto che tale connessione è assicurata dal memory bus, in figura 2 notiamo come questo sia a sua volta composto da tre Bus: l'address bus, il data bus e il control bus. Il primo serve per comunicare alla memoria il numero (l'indirizzo) della cel-

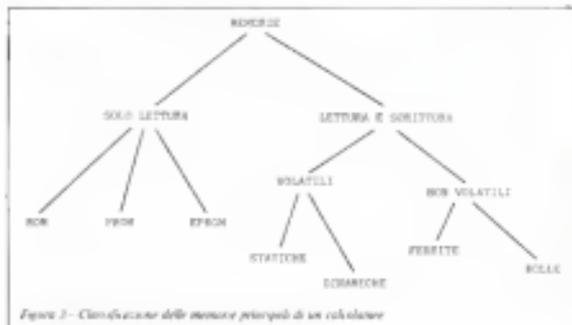
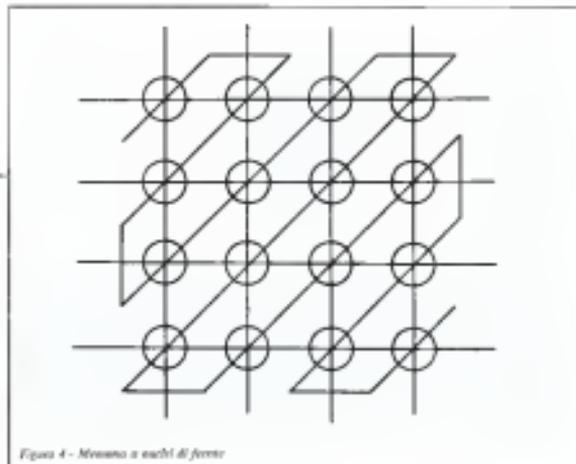



Figura 3 - Classificazione delle memorie principali di un calcolatore

Figura 4 - Memoria a nuclei di ferrite

la che ci interessa. Sul data bus corre il dato, in un senso o nell'altro, a seconda che sia stata effettuata una operazione di lettura o scrittura. Per specificare questo si usa il control bus che per l'appunto invia alla memoria un segnale o un altro a seconda di quale operazione si deve compiere. Operativamente, la CPU, quando deve leggere il contenuto di una cella invia per prima cosa l'indirizzo sull'address bus, sul control bus specifica l'operazione da compiere (in questo caso «lettura»), e immediatamente dopo può prelevare dal data bus il contenuto della cella che la memoria ha provveduto a mandarle. Per le operazioni di scrittura il ciclo è leggermente diverso: la CPU specifica la cella da utilizzare usando come sempre l'address bus, insieme a questo sul data bus è posto il dato da inviare alla memoria, infine il control bus è posto in stato «scrittura» il resto lo fa la memoria.

In figura 3 è stata rappresentata una possibile classificazione delle principali memorie centrali dei calcolatori. Esistono infatti sia memorie per lettura e scrittura, come quella appena descritta, sia memorie a sola lettura usate per tenere stabilmente programmi all'interno dei calcolatori. È il caso ad esempio dei sistemi operativi dei personal computer (economici) che all'accensione sono già pronti per funzionare. I grossi calcolatori invece caricano in RAM (memoria lettura e scrittura) anche il sistema operativo che quindi in qualsiasi momento può essere modificato o sostituito per adattarsi a nuove esigenze. Tali calcolatori hanno su ROM (memorie a sola lettura) solo il cosiddetto Caricatore Minimo, una porzioncola di S.O. che ha solo il compito di dialogare con l'unità a dischi per caricare il vero e proprio sistema operativo.

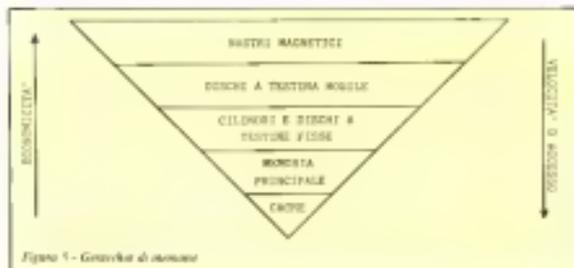
Esistono tre tipi di memorie a sola lettura. Le ROM sono programmate direttamente in fabbrica al momento della costruzione: per l'utente non c'è modo di variarne il contenuto. Le PROM (Programmable ROM) sono memorie che si comprano vuote e possono essere programmate dall'utente tramite un apposito apparecchietto. Come queste, le EPROM (Erasable Programmable ROM) in più permettono di essere cancellate un certo numero di volte semplicemente esponendo la finestrella che portano «in groppa» ai raggi ultravioletti.

Le memorie a lettura e scrittura, usate per le vere e proprie memorie centrali dei calcolatori, si dividono a loro volta in volatili e non volatili a seconda che abbiano bisogno o meno dell'alimentazione per mantenere l'informazione registrata.

Tenendo sempre sott'occhio la figura 3, vediamo che le prime si distinguono tra statiche e dinamiche. Le memorie statiche necessitano della sola alimentazione, quelle dinamiche oltre a questa hanno bisogno del ciclo del refresh per rinfrescare continuamente il contenuto delle celle che altrimenti tenderebbero a dimenticare. Dato che l'informazione in ogni cella pian piano svanisce, il ciclo di refresh, quando la memoria non è usata dalla CPU (ad esempio dopo aver prelevato un'istruzione, mentre la sta analizzando), provvede a leggere e riscrivere ad una ad una tutte le celle in modo da avere sempre byte freschi ossia scritti da poco.

Le memorie non volatili si dividono in due particolari classi: le memorie a nuclei di ferrite e le memorie a bolle. La particolarità sta nel fatto che (combinazione) le memorie a nuclei sono state le prime in assoluto e oggi certamente non esistono più (sono passate alla storia dei computer) mentre quelle a bolle, tuttora oggetto di studio in tutto il mondo, rappresentano davvero il futuro delle memorie per calcolatore.

In questa sede, vedremo più da vicino il funzionamento delle memorie a nuclei di ferrite. Esse sono composte da un numero più o meno grande di anelli di dimensioni minime, ognuno dei quali (rappresentante un bit) è attraversato all'interno (nel buco, per intenderci) da più fili elettrici. In figura 4 è rappresentata schematicamente una memoria a nuclei di $4 \times 4 = 16$ bit. Notiamo fili orizzontali, fili verticali e un filo diagonale che attraversa tutti i nuclei.

Se all'interno di un nucleo passa una corrente maggiore o uguale a un certo I, questa genera un campo magnetico tale da magnetizzarlo permanentemente. Se la corrente sul filo diminuisce o si annulla, il nucleo resterà ugualmente magnetizzato, mantenendo cioè un'informazione. Se mandiamo invece una corrente pari a $-I$, il nucleo si smagnetizzerà di botto per magnetizzarsi in senso contrario. Chi ha giocato qualche volta con una calamita, avrà notato l'esistenza dei poli Nord e Sud: mandando la corrente $-I$ Nord e Sud si scambieranno di posto. A questo punto associando i valori 0 e 1 ai due possibili sensi di magnetizzazione abbiamo realizzato una vera e propria memoria. Restano due problemi: come magnetizzare un determinato nucleo senza coinvolgere gli altri e come leggere l'informazione. Il primo è abbastanza semplice, disponendo di fili orizzontali e fili verticali (fig. 4) per magnetizzare ad esempio il nucleo di coordinate (3,2) terza colonna seconda riga manderemo sul filo verticale 3 e filo orizzontale 2 una corrente per ognuno pari a I/2. Solo nel nucleo interessato passerà corrente

Figura 5 - Gerarchia di memorie

per un totale di I (sufficiente alla magnetizzazione) trovandosi questo all'incrocio dei due fili. Semplice, no?

Per quanto riguarda la lettura, l'affare si complica un po' in quanto occorre mandare una tensione pari a – I al nucleo interessato. Se questo era già magnetizzato in tal senso, non accade nulla. Se invece era stato magnetizzato da una corrente I, la smagnetizzazione e la successiva magnetizzazione provoca una variazione del campo magnetico all'interno del nucleo (sempre nel buco) inducendo una corrente all'interno del filo diagonale. In definitiva se mandando -I troviamo l'impulso sul filo diagonale allora nel nucleo c'era «scritto» un 1, altrimenti 0. I più attenti avranno notato che l'operazione di lettura è distruttiva in quanto corrisponde a scrivere uno 0 e vedere se è successo qualcosa. Per ovviare a questo inconveniente un apposito circuito di ritardo (non mostrato in figura) provvede a riscrivere quanto appena letto.

Gerarchie di memorie

Quello che abbiamo appena descritto è il funzionamento della memoria principale. In qualsiasi computer, a questa è sempre aggiunta, per motivi di carattere economico, una o più memorie secondarie o di massa. Tra le più diffuse, possiamo indicare le unità a dischi magnetici, a cilindro rotante, a nastro magnetico, tutte caratterizzate (rispetto alla memoria centrale) da un costo per bit assai contenuto, ma con lo svantaggio di avere tempi di accesso al dato cercato superiori di diversi ordini di grandezza. Comunque, dato che gli accessi alla memoria secondaria non sono così frequenti come quelli in memoria principale, il problema dei tempi di accesso si riduce notevolmente, non lasciando nemmeno ipotizzare l'esistenza di computer senza dischi, nastri o cilindri.

Alcuni calcolatori, in contrapposizione alla lentezza delle memorie di massa, hanno accanto alla memoria principale una piccola memoria ausiliaria detta Cache Memory caratterizzata da tempi d'accesso prossimi allo zero (e perciò molto, molto costosa) nella quale vengono caricate ad una ad una le porzioni di programma che devono essere eseguite. In questo modo la CPU può accedere man mano alle varie istruzioni senza nemmeno attendere il già piccolo tempo di accesso proprio delle memorie principali. In figura 5 è rappresentata una gerarchia tra i vari tipi di memorie.

Come abbiamo già detto, al crescere della velocità di accesso, diminuisce l'economicità espressa in costo per bit. Le più lente e più economiche memorie di massa sono senz'altro i nastri magnetici, seguono i dischi a testina mobile, i cilindri rotanti e i dischi a testine fisse, la memoria principale e in ultima la Cache Memory. Anche di queste avremo occasione di parlarne nei prossimi numeri.

Arrivederci

L'aritmetica binaria

I calcolatori, si sa, ragionano internamente per mezzo di numeri binari o se preferite in base 2. Questo perché è più facile per i circuiti elettronici mantenere e/o riconoscere stati binari che possono assumere solo valori del tipo SI/NO, vero/falso o acceso/spento. In altre parole è facile stabilire con esattezza se un filo porta corrente o meno semplicemente misurando un'eventuale differenza di potenziale.

I numeri binari sono concettualmente identici ai numeri decimali di uso comune. L'unica differenza è che invece di disporre di 10 simboli (da 0 a 9) si dispone di soli due simboli (0 e 1) per rappresentare un numero. Se ad esempio vogliamo contare in binario, procederemo come abbiamo sempre fatto sin dall'asilo infantile semplicemente tenendo a mente che abbiamo a disposizione solo zeri e uno. Quindi

0
1
10
11
100
101
110
111
1000 ecc

Sembra strano, ma è la stessa cosa in decimale cosa avremmo fatto? Si parte da 0 e si elencano tutti i numeri ad una sola cifra, quindi da 0 a 9. Poi si passa alle decine e si ripete tutto anteponendo alle unità nuovamente tutti i simboli, fino al nuovo esaurimento. Poi si cicla con le centinaia e così via. La numerazione binaria funziona allo stesso modo: controllare per credere.

Altra differenza ovvia è che, essendo la base 2, non avremo unità, decine, centinaia ecc. ma unità duine, quattrine, ottine (tutte potenze di due). Da qui la facile conversione binario decimale nel seguente modo: per esempio 101 è 1 unità +0 duine +1 quattrina=1+0+4=5. Altro esempio: 101101 è 1 unità +0 duine +1 quattrina +1 ottina +0 sedicine +1 trentaduina=1+4+8+32=45

Per convertire un numero da decimale a binario si procede per divisioni successive per due conservando i vari resti.

Per esempio convertiamo 47 in binario. Allora:

47:2=23 col resto di 1
23:2=11 col resto di 1
11:2= 5 col resto di 1
5:2= 2 col resto di 1
2:2= 1 col resto di 0
1:2= 0 col resto di 1

Se mettiamo in fila tutti i resti ottenuti partendo a ritroso dall'ultimo otteniamo 101111 che è la rappresentazione in binario di 47. Se non ci credete provate a ritrasformarlo in decimale come abbiamo fatto sopra.

Funziona.

Per quanto riguarda le operazioni ancora niente di nuovo, ad esempio la somma

0+0=0
0+1=1+0=1
1+1=10 o meglio 0 col riporto di 1
1+1+1=11 o 1 col riporto di 1

Con queste sole 4 somme è possibile sommare qualsiasi coppia di numeri binari, tanto per cambiare procedendo come abbiamo sempre fatto. E qui cadranno miseramente quei furbi (naturalmente giovanissimi) che alle elementari portavano di nascosto la calcolatrice di Papà per fregare il Signor Maestro.

Il tuo nuovo
braccio destro
è Giapponese
T1500 personal computer
E come tutti i figli del Sol Levante è un collaboratore solerte e molto molto disponibile
Infatti TOSHIBA T1500 e totalmente compatibile con il PC IBM* hardware e software
Con i suoi 128 Kbyte di memoria, espandibile fino a 640 Kbyte la possibilità di usare sia floppy che hard disks, la grande versatilità che gli consente di collegarsi ad ogni tipo di periferica, TOSHIBA T1500 e un collaboratore in faticabile di dimensioni tali da non poterlo considerare invadente e soprattutto con un rapporto prestazioni prezzo tra i più interessanti sul mercato perché da buon giapponese TOSHIBA T1500 ama il suo lavoro più di ogni altra cosa
TOSHIBA
COMPUTER
Made in Japan
TIBER
Desidero maggiori informazioni sul TOSHIBA T1500
Nome
Indirizzo
Telefono
Business Machines Corporation

DISITACO

DEALERS & DISTRIBUTORS

DIVISIONE INFORMATICA Via Poggio Moiano, N 34/C - 00199 Roma - Telefono 83 10 756 - 838 01 81 - 83 91 557
PUNTO VENDITA Via Massaciuccoli, N 25/A - 00199 Roma - Telefono 83 90 100 - Telex 626834 DITACO I

GARANZIE UFFICIALI NAZIONALI: COMMODORE-SINCLAIR-ATARI

SINCLAIR QL

Articolo	Prezzo
Sinclair QL, versione in italiano	815 000
Stampante Brother HR5	469 000
Monitor 14 'QL Fidelity colori alta risoluzione	670 000
Interfaccia Parallela Miracle	100 000
Interfaccia Parallela SMC	100 000
Interfaccia seriale per Epson	100 000
Espansione 256K RAM	300 000
Espansione 512K-RAM	430 000
Porta Cartridge Software	25 000
Connettore seriale QL	15 000
Adattatore Joystick DL	25 000
Pocket Television	280 000
Valigetta porta QL	240 000
Cavo RS232 per Epson-Brother	40 000
Software ultime novità	richiedere la liste

DISK DRIVE PER QL DA 1 MEGABYTE MICROPERIPHERALS

Articolo	Prezzo
Drive 1+ Interfaccia+ Alimentatore+ Utilities	850 000
Drive 1+ Drive 2+ Interfaccia + Alimentatore+ Utilities	1 330 000
Drive 2 aggiuntivo	510 000
Interfaccia Disk Drive	250 000

ADOTTATI DALLA SINCLAIR RESEARCH LTD
1 ANNO DI GARANZIA

PACCHETTI QL

Articolo	Prezzo
QL+ Drive 1 Completo	1 590 000
QL+ Drive 1+ Drive 2	2 080 000
QL+ Drive 1 + Monitor Microvitec	2 390 000
QL+ Drive 1 + Stampante Epson LX 80 F/T	2 450 000
DL+ Drive 1+ Monitor F Verdi + 10 programmi	1 930 000

TOSHIBA MSX

Articolo	Prezzo
Toshiba KX 10 64K	455 000
Toshiba HX22 64K+ 18K ROM	660 000
Registratore Alta Dualità	120 000
Mouse	135 000

Articolo	Prezzo
Monitor doppia funzione	610 000
Stampante Toshiba 80 colonne	890 000

SPECTRUM

Articolo	Prezzo
Spectrum 48K Plus	339 000
Spectrum 48K Normal	239 000
ZX Microdrive	150 000
Interfaccia 1	150 000
Expansion Pack	295 000
Interfaccia Joystick Ram Turbo	85 000
Interfaccia Joystick Kempston	40 000
Interfaccia Joystick Prokempston	65 000
Interfaccia Programmabile DKT	65 000
Interfaccia Centronics Kempston	130 000
Tastiera Saga 1 Alta qualità	145 000
Kit tastiera Sinclair	105 000
Penna Luminosa	75 000
Tavola grafica Saga	265 000
Style Saga	90 000
Sintetizzatore vocale	telefonare
Cavo RS232 Epson-Brother	40 000

DRIVE PER SPECTRUM

Articolo	Prezzo
Dpus Discovery Drive 175 K 3 1/2	650 000
Discovery+ Spectrum Plus	980 000
Discovery+ Spectrum Plus+ tastiera Saga	1 100 000
Discovery+ Spectrum Plus+ Epson RX80	1 750 000
Cavetto Centronics per Opus	45 000

OLIVETTI M24

Articolo	Prezzo
Olivetti M24 256K+ 2 Disk 360	3 800 000+ IVA
Dlivetti M24 256K+ 2 Disk 720	4 350 000+ IVA
Dlivetti M21 256K+ 2 Disk 360	3 800 000+ IVA

OLIVETTI M24 256K +10 MB 5.600.000+IVA

Articolo	Prezzo
Espansione 512K RAM	450 000+ IVA
Disco Rigido esterno 10 MB	2 150 000+ IVA
Disco Rigido esterno 20 MB	2 650 000+ IVA
Disco Rigido esterno 30 MB	4 150 000+ IVA
Disco Rigido interno 20 MB	2 350 000+ IVA
Software	richiedere la lista

ATARI 520 ST

Articolo	Prezzo
Atari 520 ST+ Drive 360K+ Monitor F Verdi	2 100 000
Atari 520 ST+ Drive 720K+ Monitor Colore	telefonare
Drive 360K aggiuntivo	telefonare
Drive 720K aggiuntivo	telefonare

COMMODORE 64

Articolo	Prezzo
Commodore 64+ Registratore C2N	439 000
Floppy Disk Drive 1541	465 000
Stampante 803+ Trattore	475 000
Registratore dedicato C2N	65 000
Interfaccia Parallela	100 000
Monitor Colore 1702	499 000
Commodore 128K ultima novita	telefonare
Commodore 128K - Drive 1571	telefonare
Monitor colore 1901	telefonare
Commodore 16+ Registr 1531	220 000
Mouse per CBM 64	140 000
Sintetizz Vocale Covox	180 000
Software	richiedere la lista

COMMODORE PC 10 IBM COMPATIBILE 2.800.000+IVA

STAMPANTI

Articolo	Prezzo
Epson LX-80 F/T	790 000
Epson RX-80 F/T	839 000
Epson RX 100	1 200 000
Epson FX-80	1 250 000
Epson FX-100	1 500 000
Brother HR5	469 000
Mannesmann Tally MT 80+	639 000
Mannesmann Tally MT 85	940 000
Mannesmann Tally MT 86	1 100 000
Mannesmann Tally MT 290	1 850 000
Interfaccia Seriale MT 80	110 000
Seikosha GP 50A	280 000
Seikosha GP 50AS	295 000
Seikosha GP 55AS	telefonare
Seikosha GP 500AS	599 000
Seikosha GP 800	700 000
Seikosha GP 800 per DL	760 000

PREZZI IVA INCLUSA

• DISTRIBUTORI SINCLAIR & COMMDDORE • ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA
• VENDITA RATEALE D LEASING • VENDITA PER CDRRISPONDENZA • VENDITA ALL'INGRDSSD

CONDIZIONI DI VENDITA: Il pagamento potrá essere affattuato in forma anticipata a mezzo vaglia telegrafico o assegno circolare, o in contrassegno tramite posta o corriare. La spesa sono a carico del destinatario per importi infariori a L. 1.000.000. La spedizione a previata antro 15 gg.

La Simulazione

di Valter Di Dio

Con l'avvento del calcolatore elettronico la simulazione ha trovato il suo più valido alleato Ma il calcolatore elettronico da solo non è sufficiente, occorrono anche i programmi necessari allo sviluppo ed al collaudo dei modelli Anche i modelli devono poi essere adatti all'uso del computer e per ottenere questa adattabilità occorrono molte prove e molte versioni differenti sia di programmi che di modelli Se spesso il ricercatore è perfettamente in grado di analizzare, correggere ed adattare il modello matematico alla realtà oggettiva, non altrettanto è in grado di fare con il programma del computer Come sempre succede nel mondo dell'informatica è stato proprio il computer a venire incontro all'utente con programmi applicativi sempre più sofisticati al punto da divenire veri e propri linguaggi in grado di accettare modelli in forma descrittiva e generare automaticamente le funzioni matematiche corrispondenti.

Anche per quello che riguarda poi alcuni specifici «attrezzi di lavoro» come la gestione delle liste di attesa, dei ritardi, delle distribuzioni di probabilità (anche le più strane) si è trovato il modo di farli creare e controllare direttamente dalla macchina senza appesantire il programma dell'utente. Un po' quello che succede anche nei nuovi Basic che implementano già le routine di CIRCLE, BOX FILL ecc., così da poter utilizzare la grafica anche senza conoscere la trigonometria

I linguaggi per la simulazione

La richiesta di programmi applicativi da parte dei ricercatori ha così portato alla creazione di linguaggi sempre più orientati al modello piuttosto che al problema programmatorio, si sono così andati sviluppando degli specifici linguaggi di simulazione per ciascun campo di applicazione. Ecco quindi nascere il SIMULA, il CAPS, il SIMPAS o il DEMOS e i più recenti SIMSCRIPT, GPSS, GASP e SLAM, tutti rivolti alla simulazione di eventi discreti; vedi ad esempio il seguente programma in SLAM che gestisce un casello autostradale

```
PRGM casello
        CREATE EXPON (25)
        QUEUE (1),
        ACTIVITY/1 RNORM (20,5)
        TERMINATE 100
        END
```

La prima riga, dopo il nome del programma, crea una funzione di arrivo esponenziale con media 25, la seconda una coda di attesa singola, la terza riga determina l'attività uno come un servizio con distribuzione normale con media 20 e varianza 5 Il processo avrà termine dopo cento arrivi (riga 4) dopodichè il programma stamperà una lista di tutto quello che è successo durante la simulazione

Per quanto riguarda la simulazione di eventi continui questi si basano sulla variazione nel tempo di una serie di quantità che determinano il sistema, il loro modello matematico e quindi basato sulle equazioni differenziali, e la sola tecnica utilizzabile per risolvere qualsiasi tipo di equazione differenziale è l'integrazione numerica, che diventa così il fulcro di tutti i programmi di simulazione continui Per quanto riguarda le applicazioni fisiche o ingegneristiche è facile trasformare delle leggi fisiche in modelli differenziali, non altrettanto accade con le scienze sociali in cui, per prima cosa non si conoscono delle leggi esatte, e secondariamente ci sono dei legami molto stretti tra tutte le quantità del sistema e evidenziarle completamente in forma matematica e un compito spesso irrisolvibile. Nasce così la necessità di distinguere la simulazione di fenomeni fisici da quella di eventi sociali I linguaggi CSMP, CSSL-IV e DARE sono tutti orientati alla simulazione di fenomeni fisico-meccanici, per i problemi sociali si deve ricorrere invece al DYNAMO.

Sorgenti o pozzi

Flussi

Livelli o variabili di stato principali

Variabili secondarie

Valvole di flusso

Elementi di ritardo

Figura 2 - Simboli grafici adottati per la rappresentazione dei diagrammi di flusso Ad ogni simbolo corrisponde un elemento del programma di simulazione in DYNAMO

È questo delle scienze sociali uno dei problemi più belli nell'ambito della simulazione, perche non essendo pensabile di prevedere il comportamento di una massa sociale in base alle scelte dei singoli componenti, occorre sviluppare delle tecniche che consentano di seguire lo sviluppo del fenomeno (ad esempio l'emigrazione) guardando alla popolazione nel suo insieme e valutando il modo di comportamento complessivo al mutare delle condizioni sociali J W Forrester, autore dei più importanti testi di simulazione dei fenomeni sociali racconta che molto spesso è stato chiamato a risolvere dei problemi presso grosse società, i problemi erano ben determinati e tutti all'interno della società ne erano a conoscenza I manager della società avevano poi già sviluppato una politica di intervento mirata a risolvere il problema, problema che poteva essere sia di instabilità delle vendite che di scarso profitto o errori nella gestione del mercato, e si erano curati che questa politica fosse applicata in tutti i settori della loro azienda. J W Forrester costruiva allora un modello al computer della azienda e delle politiche attuali di intervento e spesso scopriva che l'intervento effettuato era da solo sufficiente a determinare le difficoltà in cui versava l'azienda, indipendentemente da quello che stava succedendo al di fuori degli uffici. In pratica gli interventi di correzione erano i soli responsabili delle difficoltà attuali.

Si racconta anche che un giorno il filosofo Jean Jacques Rousseau costruì un modello della popolazione inglese partendo da tre presupposti 1) la natalità a Londra è inferiore a quella della campagna inglese; 2) la mortalità a Londra è maggiore di quella delle località rurali; 3) la popolazione delle località rurali si trasferisce a Londra con un ritmo crescente.

In base a questi assunti Rousseau concluse che la popolazione inglese si sarebbe rapidamente ridotta a zero. Trascritto recentemente il suo modello in un programma per computer si sono ottenute inverse le conclusioni opposte. Infatti se è vero che la natalità a Londra è inferiore a quella della campagna, l'immigrazione compensa di gran lunga la minore natalità; succede così che la gente continua a nascere in campagna e a trasferirsi a Londra in sempre maggior numero (cosa che infatti si è puntualmente verificata).

In un recente studio presso l'università di Roma è stato costruito un modello che permette di creare dei comprensori (insiemi di più comuni) in cui i comuni sono il più possibile simili tra loro, in modo da poter sviluppare delle politiche industriali, edilizie e sanitarie parimenti utili a tutti gli appartenenti al comprensorio. È stata introdotta nel modello una quantità notevole di dati statistici sulla composizione delle famiglie, sul tipo di industria e attività commerciale o agricola e sullo stato sanitario ed edilizio. Quando sono usciti i dati dal computer si è scoperto che questo aveva aggregato insieme comunità montane ed isole. A posteriori infatti ci si rende conto che i problemi di un comune montano e di un'isola sono molto simili, sono ambedue isolati la maggior parte dell'anno, hanno scarsità di territorio edificabile o coltivabile e nessuna attività industriale.

Questi comportamenti controintuitivi dei fenomeni sociali hanno portato alla creazione del DYNAMO che permette di avere a disposizione un modello matematico sociale su cui lavorare con un programma che ne consenta lo studio e la simulazione di interventi onde permettere di ovviare alle evidenti difficoltà di analisi e di previsione dei problemi sociali.

Il DYNAMO

Un particolare programma di simulazione socioeconomica è stato sviluppato da Alexander L. Pugh III su IBM nell'ambito del Gruppo di Dinamica Industriale del MIT (Massachusetts Institute of Technology) e chiamato DYNAMO (Dynamic Models).

Una delle prime applicazioni, forse un po' eccessiva, di questo programma è stata la creazione di un modello completo del Mondo con le sue interazioni tra popolazione, capitale, inquinamento e risorse naturali; uno degli ultimi modelli «MONDO 3» lo potete vedere in figura 1. Il DYNAMO è un programma che compila e risolve problemi di simulazione con modelli di tipo continuo, modelli cioè il cui funzionamento dipende da un flusso concatenato di azioni e reazioni piuttosto che dal verificarsi o meno di singoli eventi distinti. Ad esempio i problemi dello sviluppo industriale non dipendono dal fatto che in una certa industria arrivi o meno una certa macchina in un dato momento, ma da una serie di condizioni generali che determinano ad un certo punto le trasformazioni all'interno del modello.

Basti pensare a quello che è successo al dollaro, che è calato durante la malattia di Reagan, ed è risalito dopo l'annuncio dell'avvenuta guarigione, per rendersi conto di come non sia pensabile la costruzione di un modello economico generale che tenga conto anche di eventi particolarissimi come questi.

Se però si guarda la situazione globale si scopre che la malattia del presi-

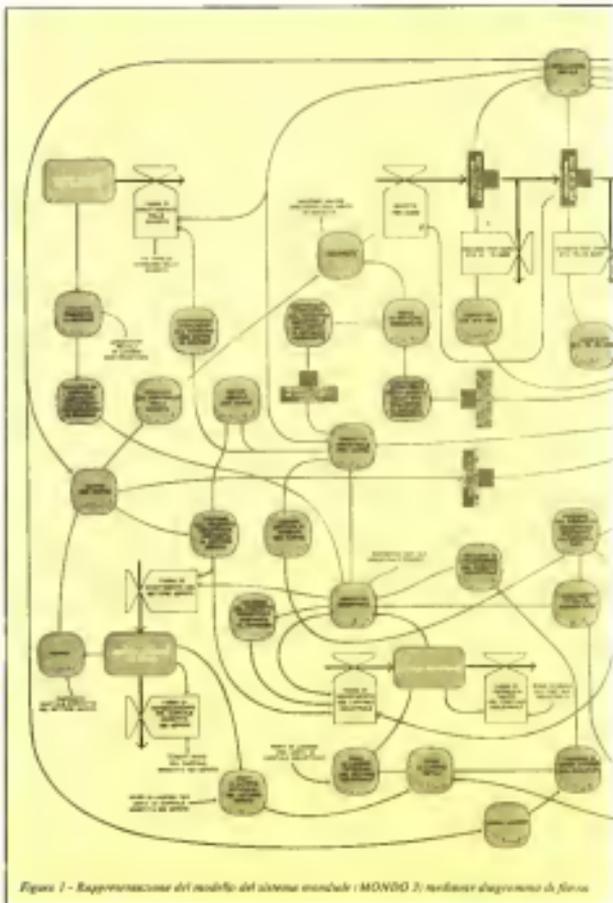



Figura 1 - Rappresentazione del modello del sistema mondiale (MONDO 3) mediante diagramma di flusso

dente è arrivata in un momento di crisi generale, *per cui al* modellista poco interessa l'evento particolare che genera la trasformazione, ma il fatto che, date certe condizioni, è particolarmente probabile che al verificarsi di una qualsiasi crisi (il fallimento di un'industria, il rapimento di un ambasciatore o una politica estera sbagliata) si determini la caduta del mercato azionario.

I modelli del DYNAMO non utilizzano perciò distribuzioni di probabilità che devono stabilire se un certo evento accada o meno, ma piuttosto effettuano una simulazione di tipo Causa-Effetto. Tutte le variabili del modello sono legate tra loro da linee di effetto ed ogni modifica apportata ad un valore determina altre variazioni sulle variabili ad esso collegate, le quali saranno a loro volta collegate ad altre variabili, sicché ogni più piccola variazione determina un effetto valanga che coinvolge l'intero sistema.

Il flusso di eventi che circola, si dirama e si ricongiunge, all'interno del modello genera degli accumuli di «pressione» o dei «vuoti» che determinano ad un certo punto le reazioni e i successivi assestamenti dell'intero sistema.

Per l'analisi del problema si parte in genere con il sistema in una condizione di equilibrio generale (solitamente quella attuale) e si vede come questo, sotto la spinta di pressioni (interne o esterne) si «contorce» alla ricerca del nuovo equilibrio; se e quando lo troverà dipende dal tipo di pressione esercitata e dal momento in cui è stata applicata. La condizione di alcune variabili guida del sistema, dopo il riequilibrio, indicherà se le scelte effettuate erano giuste o catastrofiche.

L'approccio iniziale al modello è di tipo grafico, si disegna su un foglio di carta un grafo indicante i vari elementi del sistema e le interconnessioni.

Le interrelazioni tra i fenomeni si esprimono, in Dynamo, come funzioni, in cui l'elemento a sinistra dell'uguale sarà un serbatoio o una valvola, mentre a destra ci saranno i valori di flusso entranti e uscenti dal nodo e provenienti da altri nodi del grafo.

Per disegnare il modello del sistema che si vuole simulare si hanno a disposizione un certo numero di elementi standard (vedi figura 2, pag. 101).

I serbatoi sono le variabili principali del sistema, il loro livello in un certo istante determina lo stato del sistema.

Le valvole che permettono di regolare il flusso di un ramo in funzione del valore di una variabile di controllo.

Le sorgenti che forniscono le materie prime e i pozzi in cui è possibile scaricare i «rifiuti» o comunque tutte le uscite che non interessano il modello in esame.

E infine i ritardatori che intercettano il flusso di una informazione e lo trattengono per un certo periodo.

Con il DYNAMO (di cui esiste una versione anche per Apple e PC IBM) è semplicissimo costruire il modello e altrettanto semplicemente si possono vedere i risultati della simulazione su di un diagramma cartesiano in cui vengono plottati i valori delle variabili principali ad intervalli predefiniti di tempo.

In Dynamo sono anche possibili gli anelli ovvero un ramo che esce da un nodo e vi rientra subito, questo permette quello che comunemente si chiama controreazione. Due sono le possibili configurazioni.

La controreazione negativa in cui un ramo rientra nel proprio nodo con il segno invertito (vedi figura 3) e serve a stabilizzare il livello di un certo nodo: se il livello aumenta la controreazione lo abbassa, se diminuisce lo riporta su.

E la controreazione positiva (vedi figura 4) che serve ad amplificare le variazioni in ingresso al nodo.

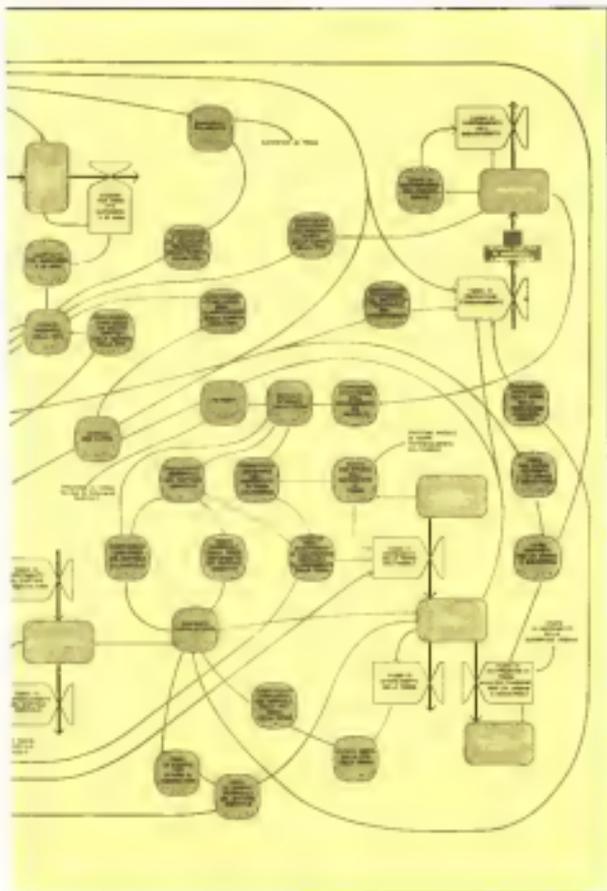
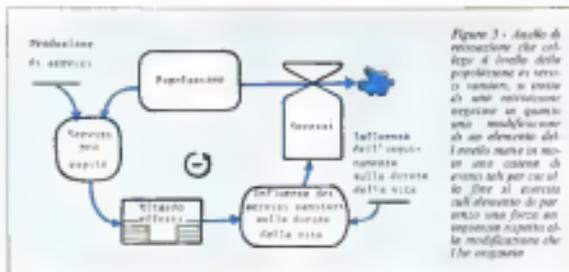



Figura 3 - Anello di retroazione che collega il livello della popolazione dei servizi sanitari, si tratta di una retroazione negativa in quanto una modificazione di un elemento dell'anello mette in moto una catena di eventi tali per cui alla fine si esercita sull'elemento di partenza una forza antagonista rispetto alla modificazione che l'ha originata

In tutti e due i casi è possibile inserire nei nodi di controreazione dei ritardatori. Un nodo con controreazione e ritardo diventa un elemento periodico in grado di attenuare o amplificare i flussi che si presentano al suo ingresso con un periodo uguale al tempo di ritardo.

Il funzionamento del DYNAMO è simile a quello di un moderno Spread sheet in cui ad ogni ciclo si ricalcolano i nuovi valori in base a quelli del ciclo precedente. In pratica i cicli sono due: lo stato attuale che si chiama tempo K e lo stato successivo che è il tempo L, ad ogni ciclo si calcolano i valori X(L) in base al valore di X(k) + le variazioni D(k,l); fatto questo per tutti i livelli si sostituiscono le variabili X(K) con quelle X(L) e si riparte.

Figura 4 - Anello di retroazione che lega il livello della popolazione all'indice di natalità: in questo caso si tratta di retroazione positiva in quanto la modificazione di un elemento ripercuotendosi attraverso la catena finisce per esercitare una forza sull'elemento di partenza che accresce la modifica zione originaria

Il controllo della popolazione

Vediamo ora una applicazione del DYNAMO ad un problema sociale quale il controllo delle nascite e quindi della popolazione in una società primitiva. Lo studio è stato effettuato da S. B. Shantzis e W. Behrens III sulle basi di una analisi degli usi e costumi della società degli Tsembaga eseguiti da Roy A. Rappaport e descritti nel suo «Pigs for the Ancestors» (New Haven 1968).

Gli Tsembaga sono una tribù di indigeni della Nuova Guinea che vivono molto isolati all'interno degli altipiani orientali. Gli Tsembaga per sopravvivere praticano un tipo di coltura detta «taglia e brucia» che consiste nel tagliare una parte della foresta e bruciarla in modo da ricavarne terreno fertile. Dopo alcuni anni di coltivazione il terreno si inaridisce e viene abbandonato dagli Tsembaga che ripetono il processo altrove. Dal momento che la disponibilità di terreno coltivabile non è illimitata, gli Tsembaga per garantire la sopravvivenza della specie devono ricorrere ad un elaborato sistema di controllo della popolazione che si basa sulle feste tribali. Le feste tribali derivano e integrano un'altra attività degli Tsembaga: l'allevamento dei maiali. Infatti mentre gli uomini coltivano la terra le donne Tsembaga allevano maiali; il numero dei maiali posseduti determina direttamente il grado sociale di uno Tsembaga per cui chi ha più maiali riceve riconoscimenti materiali, ha fortuna con le donne ed è ammirato dagli altri membri della tribù, quindi tutti gli Tsembaga tendono ad allevare il massimo numero possibile di maiali che non vengono mai uccisi (salvo un sacrificio obbligatorio in caso di lutto). Naturalmente i maiali devono essere nutriti con parte del raccolto, inoltre occorre tempo e fatica ad accudirli. L'aumento esponenziale del numero dei maiali porterebbe rapidamente al collasso l'agricoltura degli Tsembaga, ma a questo punto interviene la Festa. Quando il numero dei maiali supera un certo livello rispetto alla popolazione degli umani (poco più di un maiale a testa) si crea uno stato di malessere negli Tsembaga che sfocia nella Festa. La Festa altro non è che un complesso meccanismo di controllo ecologico: durante la festa si macellano i maiali e si banchetta, inoltre viene abolito il tabù sulla guerra. L'abolizione del tabù sulla guerra provoca immediatamente l'apertura delle ostilità. Lo stato di guerra si protrae presso gli Tsembaga per alcune settimane, durante le quali gruppi più o meno equivalenti si fronteggiano ai lati opposti di una radura lanciandosi grida e raramente frecce.

Questi scontri provocano pochi morti per cui la guerra si protrae finché gli schieramenti stanchi di combattere (durante la guerra non si coltiva la terra e i rapporti sessuali sono vietati) non si accordano per la pace. Pace che può avvenire solo se le perdite dalle due parti sono uguali, dal momento che la cosa capita raramente gli Tsembaga si accordano per una tregua che verrà interrotta automaticamente alla festa successiva. La Festa uccide l'85% dei maiali e la guerra al massimo il 10% della popolazione. Dal momento che la guerra non porta agli Tsembaga vantaggi materiali è evidente che il suo unico scopo è il controllo della popolazione per evitare che l'aumento di questa, insieme a quello dei maiali, finisca per procurare una carestia che ucciderebbe ben più del 10% degli Tsembaga.

Una volta creato il modello della popolazione Tsembaga (vedi figura 5) ed effettuata la trasformazione in DYNAMO, si inizia la simulazione. Alle condizioni attuali si vede che la popolazione Tsembaga è pressoché stabile

Figura 5 - Diagramma ad anelli causali del sistema degli Tsembaga si distinguono quattro anelli di retroazione maiali alimenti maiali festa maiali-raccolto e uomini-festa. Questo tipo di diagramma è il primo passo nella stesura del modello grafico del sistema da studiare

e oscilla al ritmo delle feste che avvengono ogni dieci anni circa. Inoltre (vedi diagramma di figura 6) il livello della popolazione (e dei maiali) si tiene sempre molto al di sotto del livello di inaridimento della terra, livello che se superato provocherebbe la carestia nella tribù.

Un primo tipo di intervento sui meccanismi di controllo della popolazione è stato provato dai ricercatori simulando un aumento della natalità, cosa questa che si verifica sempre quando si migliorano le condizioni sanitarie.

Alla simulazione l'aumento del tasso di nascita ha portato come unica conseguenza un più rapido avvicendarsi delle feste (vedi figure 7 e 8). Il tentativo successivo di eliminare completamente la guerra lasciando alla festa la sola funzione di controllo del numero di maiali ha rapidamente portato la popolazione Tsembaga a superare la soglia di fertilità della terra (figura 9) e quindi ha ridotto il numero degli Tsembaga a meno della metà di quello attuale, impedendo così l'accumulo delle pressioni sociali necessarie allo svolgimento della festa e il rapido degrado della «cultura» Tsembaga.

Questi tipi di interventi simulati sono invece proprio quelli che si vengono a creare nel contatto tra popolazioni primitive e culture «evolute», e dimostrano come l'opera di «colonizzazione» ha spesso apportato alle popolazioni «aiutate» più danni sociali che benefici reali.

Conclusioni

Termina così questa passeggiata nello strano mondo della simulazione, resta ovviamente aperto il discorso e se ci saranno nuovi sviluppi o particolari applicazioni sicuramente troveranno posto nella nostra rivista, o nel software della macchina su cui sono state sviluppate, o in appositi articoli. Se pertanto state pensando di simulare al computer un sistema qualsiasi, mandatecene pure una copia per la pubblicazione.

È rimasto un po' fuori il discorso sulla simulazione grafica in tempo reale, un ramo in forte espansione, sia perché è veramente un argomento molto esteso e particolare che necessita di specifiche e costose apparecchiature, sia perché in piccole dosi lo potete trovare nella rubrica di grafica di Petroni.

A noi resta la soddisfazione di aver fatto conoscere a quanti lo ignoravano un argomento così eccitante, e quello che, forse, sarà il principale strumento di lavoro del futuro.

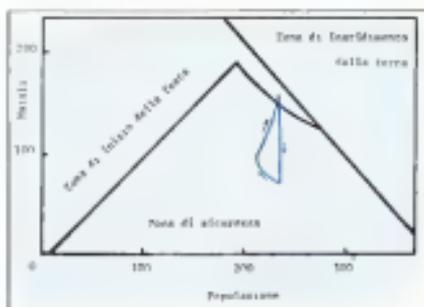



Figura 6 - Visualizzazione del comportamento del sistema mediante un punto che percorre un cammino nel grafico cartesiano popolazione maiali. Il piano è inoltre diviso in tre regioni che indicano aree a diverso comportamento del sistema.

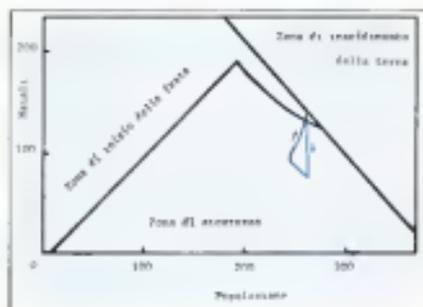



Figura 7 - Risultato di una simulazione in cui il migliorato sistema sanitario ha apportato un incremento delle nascite dell'1.4% annuo. Il ciclo si è ora spostato verso destra avvicinandosi alla soglia di inaridimento della terra, inoltre le dimensioni ridotte indicano un più frequente avvicendarsi delle feste rituali.

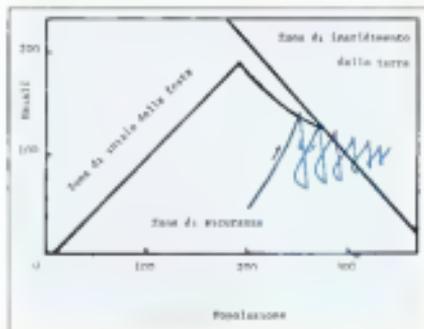



Figura 8 - Portando l'incremento del tasso di natalità al 2% annuo si può vedere che ogni ciclo successivo si innesca per valori sempre crescenti della popolazione umana. In queste condizioni in circa cento anni la popolazione suina si riduce quasi a zero e l'80% degli Tsembaga moriranno di fame.

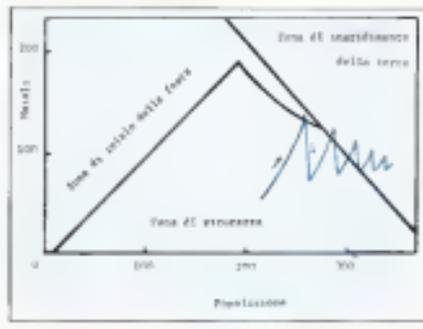



Figura 9 - Simulando allora una rinuncia da parte degli Tsembaga alla guerra che accompagna ogni festa (ciò comporta la riduzione della sola popolazione suina) si osserva ancora una volta lo spostamento del ciclo in zona distruttiva: la popolazione umana oltrepassata la capacità di sostentamento della terra si ridurrà in misura ancora superiore che nel caso precedente.

APPLE E IBM COMPATIBILI
PERIFERICHE ED ACCESSORI
SOFTWARE ED ASSISTENZA DIRETTA
ETP
ELECTRONIC AND TECHNICAL PRODUCTS Srl
Via del Macao 10 e 4
00185 Roma
tel. 06/474 30 80 - 475 58 75
COMPATIBILI IBM
IMPORTAZIONE DIRETTA
SCONTI PER RIVENDITORI
PER ACQUISTI PROGRAMMATI
E GROSSI QUANTITATIVI
PREZZI INSUPERABILI
COMPATIBILI APPLE
JOYSTICK POTENZIOMETRICO
Compatibile Apple II, IIe, IIc, IBM, tramite switch
Autocentrante con Quick Fire
GUN SHOT
· Doppio pulsante a Autofire
· Cavo extralungo
· Impugnatura anatomica
per Commodore 64, VIC 20, Atari
MICROSWITCH
· Joystick a Microswitch con Autofire a doppio pulsante
· Anatomico con anima in metallo
per Commodore 64, VIC-20, Atari
DISC DRIVE
· 163 kb Formattati
· Velocità controllata da Microprocessore
· Slim-line
· Ultrasilenzioso
Compatibile APPLE
GRAPHIC MOUSE

di Pierluigi Panunzi

Caratteristiche e diversità

Nello scorso numero di MC i lettori interessati all'argomento «Assembler» si sono trovati di fronte ad un «passaggio di consegne» tra lo Z80, incontrastato dominatore degli 8 bit, e l'8086, degno rappresentante del mondo dei 16 bit.

D'ora in poi dunque parleremo dell'8086 e del suo stretto parente 8088: per forza di cose dovremo introdurre concetti nuovi e tematiche del tutto assenti in termini di microprocessori ad 8 bit; d'altra canto però era lecito aspettarsi qualcosa di nuovo, dal momento che non è semplicemente raddoppiato il «parallelismo» del microprocessore, da 8 a 16 bit per l'appunto, ma soprattutto si sono più che raddoppiate le potenzialità, quali ad esempio la quantità di memoria indirizzabile e la sua gestione, le capacità operative in termini di set di istruzioni, nonché in generale la «filosofia» secondo cui viene realizzato un sistema basato sui microprocessori in esame.

Come evoluzione naturale di questa serie di articoli, promettiamo già fin d'ora di parlare dell'80186, nonché dell'80286, due microprocessori che contengono nel loro interno praticamente un sistema completo. Dato che, come suol dirsi, l'appetito vien mangiando, ecco che da ultimo parleremo anche dell'80386, che già fa parte della schiera dei microprocessori a 32 bit.

Comunque andiamo per gradi e cominciamo a vedere le caratteristiche dell'8086, per paragonarle successivamente a quelle dell'8088. Le differenze, come vedremo, riguarderanno quasi esclusivamente la configurazione hardware del sistema e perciò non verranno del tutto approfondite.

Per ciò che riguardo il software, e perciò l'Assembler di cui ci occuperemo prevalentemente, si ha invece una compatibilità totale tra i due processori, per cui non sarà strano travare citazioni indifferentemente all'uno o all'altra microprocessore.

L'8086: caratteristiche hardware

Analizziamo innanzitutto il microprocessore così come ci appare esternamente: non è altro che un circuito integrato piuttosto grande, dotato com'è di 40 piedini così come, ad esempio, lo Z80. Facciamo un po' di conti assieme: il processore è a 16 bit e perciò 16 piedini devono essere riservati per il cosiddetto Data Bus; per quanto riguarda gli indirizzi, abbiamo bisogno di almeno altri 16 pin per poter indirizzare come minimo i 64K, inoltre per pilotare tutto l'hardware, ed in generale il nostro sistema, abbiamo come minimo necessità di una ventina di pin riservati ai cosiddetti segnali di controllo, sia di input che di output, quali ad esempio l'abilitazione alla lettura/scrittura di un dato, oppure il clock, nonchè i vari interrupt, reset, ecc.

Infine, essendo un componente elettronico, deve essere alimentato e ciò, grazie ai progressi tecnologici, si ottiene con altri due soli piedini, uno che va collegato al positivo (+5V) e l'altro alla massa comune.

Tiriamo le somme: 16+16+20+2 fa 54, come dire che i 40 pin a disposizione non bastano. Per far tornare i conti c'è dunque un trucco? No. In effetti non si tratta di un trucco, ma di un'idea geniale: dal momento che il Data Bus e l'Address Bus (quest'ultimo come estensione minima) sono da 16 bit, allora è più conveniente far sì che condividano gli stessi pin ottenendo così un totale di 16 invece di 32, al prezzo di un unico ulteriore piedino che serva da indicatore dello «stato» dei piedini comuni e cioè se in un certo istante siano Data Bus oppure Address Bus.

Questa tecnica, in gergo, viene chiamata «time-multiplexing» e consiste appunto nel fatto che per un certo tempo i pin in comune sono considerati indirizzi e, per un altro intervallo di tempo, dati: ciò non comporta inconvenienti al «mondo esterno» in quanto basta saper sfruttare il segnale di distinzione per far sì che gli altri componenti (ad esempio le memorie) non si accorgano di quanto sta accadendo, ma viceversa vedano due bus separati.

In tal modo i conti tornano: 16+20+2 ora fa 38, come dire che rientriamo comodamente nei 40 pin standard di un circuito integrato.

Abbiamo dunque già imparato qualcosa di nuovo rispetto al mondo degli 8 bit dove praticamente solo l'8085 (guarda caso anche lui dell'Intel) possiede i primi otto bit dell'Address Bus multiplexati con il Data Bus.

Comunque 16 piedini e perciò 16 bit di indirizzo, laddove per gli 8 bit consentivano l'uso di 64K byte di memoria, in un mondo in cui il parallelismo è raddoppiato, non possono certo bastare: infatti nel nostro caso i progettisti dell'Intel hanno pensato di elevarne il numero a 20.

Con tale valore, facendo un po' di conti, si ottiene la bella cifra di 1Mbyte di memoria indirizzabile, ben 16 volte maggiore di quella a cui ci hanno abituato gli 8 bit.

Ma tutto ciò non avrebbe troppo senso, economicamente parlando, se non si assistesse quasi quotidianamente alla riduzione dei costi delle memorie vere e proprie, grazie ancora una volta al progresso tecnologico.

Basti pensare che mentre qualche anno fa arrivare ad 1K o a 4K con componenti non sempre reperibili voleva dire aumentare i costi del progetto, oggigiorno sono disponibili memorie dinamiche da 256K bit con le quali si può arrivare a 256K byte con appena 8 di esse, più opportuni circuiti di pilotaggio: ma 256K byte sono già 4 volte la massima raggiungibilità di un microprocessore ad 8 bit.

Questo fatto del progresso tecnologico favorisce, dal punto di vista del

software, lo sviluppo di programmi sempre più complessi ed estesi, nonché la nascita di potenti linguaggi ad alto livello non avrebbe alcun senso infatti usare il 90% della memoria per il linguaggio, il compilatore ed il Sistema Operativo per lasciare poco spiccioli ai programmi applicativi.

In fin dei conti siamo al secondo passo (il primo sono i microprocessori ad 8 bit) della scala che porta ai computer veri e propri, ai main-frame da centro di calcolo, al quale possono accedere decine di utenti contemporaneamente con dotazione notevole di risorse partendo dal basso e dalle piccole prestazioni degli 8 bit piano piano ci avvicineremo ai sistemi operativi in «Time-Sharing» tipo UNIVAC, il tutto pero godendo dei vantaggi offerti da una tecnologia costantemente in via di espansione. Si arriverà a confinare un centro di calcolo in un armadietto, magari ottenendo prestazioni migliori.

Basta pensare che già con i microprocessori a 32 bit (il «terzo passo» della scala ideale) si ottengono prestazioni veramente lusinghiere.

Tornando dunque ai 16 bit, si devono già intravedere quelle che sono le caratteristiche dei computer veri e propri, già abbiamo parlato del megabyte indirizzabile dall'8086, ma il microprocessore 68000 della Motorola, con i suoi 23 bit può arrivare ad 8Mbyte, mentre ancora il 16032, della National Semiconductor, arriva a 16Mbyte grazie ad un piedino in più per l'Address Bus.

Comunque queste cifre non tengono conto di tecniche particolari di indirizzamento per mezzo di appositi componenti esterni, detti in genere MMU (Memory Management Unit), grazie ai quali si può parlare di «memoria virtuale» di qualche gigabyte, frazionata opportunamente in modo tale da essere sfruttata da più utenti.

Questo fatto che la stessa memoria fisica possa essere condivisa, comporta poi la necessità di effettuare «protezioni» di alcune zone di memoria riservate in genere al Sistema Operativo, alle quali cioè risulti impossibile accedere da parte di un utente magari solo per un errore di programmazione.

Mentre questa possibilità di proteggere zone di memoria «via software», e cioè non attraverso circuiterie particolari, è disponibile solo a partire dall'80186 grazie ad una particolare istruzione, nell'8086 e viceversa già presente la gestione della memoria per «Segmenti», secondo una tecnica assente nei microprocessori ad 8 bit.

Questa tecnica di segmentazione sarà il punto chiave della programmazione del «nostro» microprocessore: ne parleremo parecchie volte soprattutto perché si tratta di un argomento alquanto pesante e perciò da sviluppare un poco alla volta.

In prima analisi si può dire che la segmentazione della memoria consiste nella sua suddivisione in quattro parti fondamentali, ognuna dedicata ad un ben preciso scopo, ma «trasparenti» per l'utente.

In particolare questi 4 segmenti, che possono arrivare ognuno a 64K byte, costituiscono delle entità a se stanti ed a cui le varie istruzioni assembler fanno opportuno riferimento.

Vediamo quali sono dunque questi 4 segmenti, tanto per prendere confidenza con terminologie nuove.

```
CODE SEGMENT
DATA SEGMENT
STACK SEGMENT
EXTRA SEGMENT
```

Da i loro nomi si può già intuire a quale scopo sono destinati e cioè si tratta rispettivamente di zone di memoria dedicate ai programmi veri e propri (**Code Segment**), ai dati quali variabili, costanti, vettori, tabelle (**Data Segment**), allo stack (**Stack Segment**) e ad altri dati ancora, se necessario (**Extra Segment**).

Questa suddivisione di «compiti», che in fin dei conti non è altro che una razionalizzazione e ottimizzazione delle risorse, favorisce ampiamente la fusione di programmi formati da più parti ed ancora meglio la gestione di programmi appartenenti a più utenti, nonché la creazione di Sistemi Operativi «Multi-task» e cioè con più processi eseguiti contemporaneamente, processi che sfruttano appunto per condivisione le risorse tipo memoria, periferiche, ecc.

Terminiamo questo primo incontro con l'8086 accennando a quello che sarà l'argomento principale delle puntate a venire, la programmazione.

In particolare, caratteristica notevole del microprocessore in esame è la cosiddetta struttura «a matrice» che consente l'esecuzione della maggior parte delle istruzioni con ogni tipo di indirizzamento ed operandi possibili: un operazione che coinvolge due registri può essere infatti eseguita in generale su altri due registri come pure tra memoria e registro, senza limitazioni di sorta.

Si può poi lavorare sul singolo bit e sul byte (anche se in questi casi si assiste ad una sotto utilizzazione del micro, che è a 16 bit), su word (parole appunto a 16 bit), su long-word (per quanto riguarda le operazioni tipo moltiplicazioni e divisioni ed in altri casi), ed infine su stringhe e cioè insiemi di byte e di word.

L'8088: le differenze con l'8086

Veniamo ora alle differenze che l'8088 presenta rispetto a quanto detto precedentemente per l'8086, in particolare la principale risiede nel fatto che l'8088 si presenta a componenti esterni come un 8 bit, dotato ancora di 20 linee di Address Bus, ma stavolta con solo 8 bit di Data Bus, multiplexati con i primi 8 bit degli indirizzi.

Questo fatto comporta alcuni inconvenienti come pure dei vantaggi: tra gli inconvenienti c'è il fatto che, pur restando a tutti gli effetti un micro a 16 bit, l'8088 risente del fatto di avere 8 bit di Data Bus soprattutto quando si lavora su dati a 16 bit e peggio (e ciò succede quasi sempre) con istruzioni aventi codice operativo a 16 bit.

Infatti per accedere ad un dato a 16 bit l'8088 deve compiere due «cicli di accesso alla memoria» al contrario dell'8086 che ne richiedeva uno solo; ciò implica, tanto per la cronaca, un allungamento di 4 clock nella durata di un'istruzione e ciò comporterebbe un'estensione notevole dei tempi di esecuzione se non fosse che, lavorando con un minimo di 5 MHz, i tempi di clock risultano dell'ordine di appena 200 nsec.

Tra i vantaggi invece c'è quello notevole di poter utilizzare gli stessi componenti esterni (latches, decoder, buffer) che si usano con microprocessori ad 8 bit: c'è da dire che l'8088 da questo punto di vista è considerato dai progettisti dell'Intel un successore diretto dell'8085, del quale ha ereditato le caratteristiche fondamentali dell'architettura, quale appunto il Data Bus ad 8 bit multiplexato.

In un certo senso perciò consente ai progettisti che già conoscevano l'8085 di passare dagli 8 ai 16 bit senza introdurre varianti notevoli al progetto, che fondamentalmente viene ampliato dal punto di vista della memoria.

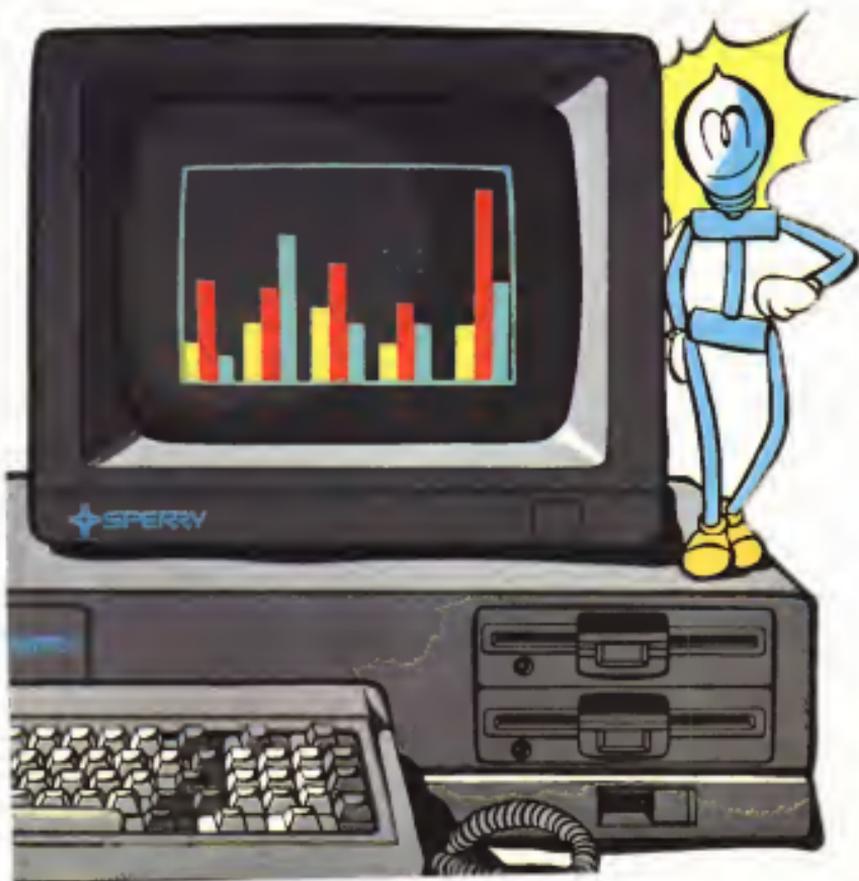
Non vogliamo certo dire che l'8088 possa direttamente sostituire l'8085 in circuiti dove è posto quest'ultimo, ma certo non può che far piacere il poter sfruttare un insieme di circuiti già ampiamente collaudati.

Una volta parlato dunque di questa differenza (hardware) non resta altro che confermare per l'8088 tutto quanto detto in precedenza per l'8086: un'altra piccola differenza esiste però tra i due microprocessori, non di così grande portata, ma anzi diciamo che potrebbe essere del tutto trascurata.

Comunque solo quando sarà necessario, già dalla prossima puntata, segnaleremo di cosa si tratta, ma bisognerà premettere alcuni concetti per poterne parlare, quali la struttura interna dei due microprocessori.

Da quel momento in poi (ed anche questo concetto verrà più volte ribadito) per il programmatore in Assembler i due processori sono perfettamente identici. **MC**

PERSONAL COM
NATO DA POCO, MA GIÀ CON
35 anni fa iniziava a funzionare l'UNIVAC I, il primo elaboratore elettronico prodotto in serie. Fin da allora, la Sperry è sempre rimasta all'avanguardia dell'informatica.
Primato tecnologico che oggi trasferisce anche nel Personal Computer.
Il P.C. Sperry è potente, flessibile, affidabile, compatibile. In grado di utilizzare il software dei
© Walt Disney Productions

SPERRY

VIC da zero

di Tommaso Pantuso

Riconfigurazione del sistema

Siamo ormai agli sgoccioli della nostra trattazione del video e dei caratteri del C 64 e del Vic 20. Vedremo oggi in pratica tutte le operazioni cui abbiamo accennata le volte scorse e tramite le quali potremo agire sul sistema al fine di leggere delle zone di memoria «proibite» e modificare alcuni indirizzi di accesso alla memoria

Operazioni sulle porte

Riprendiamo da dove abbiamo interrotto la volta scorsa. Le ultime note esposte indicavano una sequenza di Peek e Poke tramite la quale si metteva il sistema in condizione di accedere alla Rom dei caratteri per leggerne il contenuto. La sequenza illustrata, che ci proponiamo di spiegare meglio oggi, era la seguente

```
POKE 56334 PEEK(56334)AND254
POKE 1 PEEK(1)AND251
(leggere il generatore)
POKE 56334 PEEK(56334)OR1
POKE 1, PEEK(1)OR4
```

Mediante la prima operazione viene eseguito l'And del contenuto del registro 56334 con il numero 254 ed il risultato è rimemorizzato nella stessa locazione Questo procedimento, schematizzato nella figura 1, ottiene di porre ad «1» il bit 0 del registro in questione al fine di comandare un'importante operazione, quella della disabilitazione degli Interrupt Come già detto, infatti, generatore di caratteri e dispositivi di I/O occupano un certo numero di locazioni di memoria identiche, e ciò e permesso dalla struttura intrinseca del sistema Conseguenza di questo fatto e che non si può accedere contemporaneamente al generatore e ai dispositivi d'I/O Ora, dato che il sistema interagisce con essi sessanta volte al secondo tramite Interrupt, se noi selezioniamo con le nostre operazioni il generatore escludendo (di conseguenza) tali dispositivi, quando il sistema li «cerca», non trovandoli, subirà un blocco non sapendo più come comportarsi Per ovviare a questo inconveniente, il metodo e molto semplice: basta far si che nel periodo in cui e selezionato il generatore di caratteri non vengano cercati nell'area corrispondente i dispositivi di ingresso-uscita ciò si fa semplicemente escludendo il ciclo d'Interrupt

Il Cia #1 e il suo timer

L'anima di tale ciclo e una frequenza di 60 Hertz generata mediante uno dei due timer (precisamente il timer A) contenuti all'interno del Cia #1 Questo timer è a 16 bit ed e quindi allocato in due locazioni di memoria, la

	7	6	5	4	3	2	1	0
PEEK(56334)	X	X	X	X	X	X	X	X
254	1	1	1	1	1	1	1	0
AND	X	X	X	X	X	X	X	0

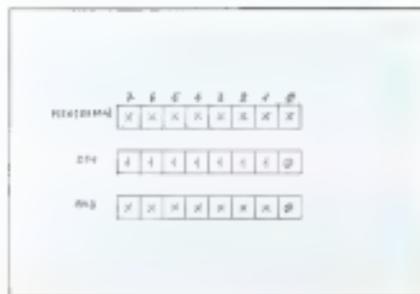



Figura 1 Procedimento per azzerare il bit 0 della locazione 56334

	7	6	5	4	3	2	1	0
PEEK(1)	X	X	X	X	X	X	X	X
251	1	1	1	1	1	0	1	1
AND	X	X	X	X	X	0	X	X

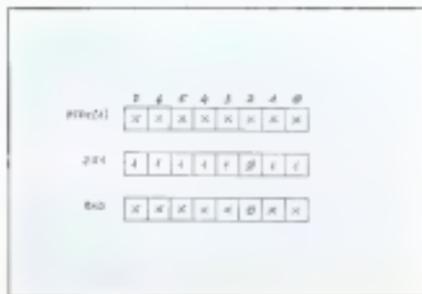



Figura 3 - Procedimento usato per azzerare il bit due della locazione 1

56324 (byte meno significativo) e la 56325 (byte più significativo). Per la generazione dell'Interrupt, viene posto un certo numero (da 0 a 65535) in queste due locazioni dal quale dipenderà la frequenza. Gli impulsi di interruzione, generati sul piedino 19 del Cia (figura 2) vengono applicati al pin 20 del microprocessore. Il nostro compito è quello di impedire che tali impulsi giungano al 6510 e per tale ragione che agiamo sulla locazione 56334, precisamente sul suo bit di posto zero.

In questa locazione è mappato un registro di controllo del Cia in questione, mettendo a zero il suo primo bit eviteremo che gli impulsi d'Interrupt giungano al microprocessore.

Nota - Molti credono che gli impulsi d'Interrupt vengano ricavati dalla frequenza della rete elettrica ma, dal discorso fatto sopra, si comprende che ciò non è vero. Dalla rete si ricava solo il clock per il Tod del Cia, cioè il suo orologio di precisione interno che è tutt'altra cosa. A titolo di curiosità provate ad agire sul byte più significativo del timer A del Cia #1 «pokando» dei valori nella locazione 56325 e state a vedere che succede.

Bene. A questo punto non dovrebbe esserci più il minimo dubbio sull'azione dell'istruzione POKE 56334,PEEK(56334)AND254 quindi passiamo a descrivere quella che segue. Dalle nozioni già in nostro possesso la sua comprensione è immediata avendo come scopo quello di azzerare il bit numero 2 della locazione 1 (vedi figura 3). Come sappiamo, la locazione in questione contiene la porta d'I/O del microprocessore. Sappiamo anche che tale bit su cui vogliamo agire controlla la linea Charen (Character Enable) con la quale viene selezionato il generatore di caratteri. A questo punto non ci resta altro da fare che andare a leggere il contenuto della Rom dei caratteri e, fatto ciò, rimettere le cose come stavano riabilitando l'Interrupt e disabilitando il generatore.

Il listato 1 riporta un breve programma dimostrativo. Introducendo un carattere alla richiesta di input, esso verrà visualizzato ingrandito sullo schermo insieme ad alcuni parametri significativi. Per far ciò è implicita la lettura del contenuto del generatore di caratteri e quindi nel programma sono sintetizzate tutte le cose apprese fin'ora. Un programma simile lo avevamo presentato anche per il Vic 20.

Nota - La N e l H in campo inverso contenuti nella linea 9 si ottengono semplicemente scrivendo prima PRINT" <ret> e poi inserendo le lettere N e H dopo essersi riportati con il cursore sulle seconde virgolette ed aver procurato due spazi con il tasto Inst/Del.

Listato 1

```
1 REM ----------------------------------
2 REM CON QUESTO PROGRAMMA VIENE LETTO
3 REM IL CONTENUTO DELLA MAPPA DEI CA-
4 REM RATTERI E VISUALIZZATA LA FORMA
5 REM CORRISPONDENTE INSIEME AI VALORI
6 REM DELLA LOCAZIONI LETTE E DEL LORO
7 REM CONTENUTO
8 REM ----------------------------------
9 PRINT"NH"
10 PRINT"J"
20 INPUT"CARATTERE" Z$
25 PRINT"0  ----------------------------------"
26 PRINT"       FORMA      LOCAZIONE  CONTEN."
27 PRINT"  ----------------------------------"
30 Z=PEEK(1075) PRINT
34 R=53296 REM SECONDO SET DI CARATTERI
40 FORI=0TO7
50 POKE56334,PEEK(56334)AND254
60 POKE1,PEEK(1)AND251
70 D=R+Z*8+I
110 DC=PEEK((R)+Z*8+I)
370 B$="        "
410 N$ = "" VV=DC
420 VI=INT(VV/2) T=VV-2*VI T$=RIGHT$(STR$(T),1)
425 IFT=0THENT$=" "
426 IFT=1THENT$="."
427 N$=T$+N$
430 G$=RIGHT$((B$+N$) 8) O2$=RIGHT$(O$ 8) VV=VI
440 IF VI<>0THEN420
445 POKE56334,PEEK(56334)OR1
446 POKE1,PEEK(1)OR4
460 PRINTTAB(5)O2$ D DC
480 NEXT
490 POKE56334,PEEK(56334)OR1
500 POKE1,PEEK(1)OR4
510 GETA$ IFA$=""THEN510
520 GOTO10
```

Listato 2

```
1 REM ----------------------------------
2 REM QUESTO PROGRAMMA EFFETTUA IL TRA-
3 REM VASO DEL GENERATORE DI CARATTERI
4 REM DA ROM IN RAM E DEFINISCE IL CA-
5 REM RATTERE DI CODICE "I" CORRISPON-
6 REM DENTE AL TASTO "@"  (C 64)
7 REM PRIMA DI BATTERLO DIGITARE
8 REM POKE44 16 POKE43 1 POKE4096 0 NEW
9 REM ----------------------------------
10 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR2
20 POKE56334,PEEK(56334)AND254
30 POKE1,PEEK(1)AND251
40 FORI=0TO2047
50 POKE(2048+I),PEEK(53248+I)
60 NEXT
70 POKE1,PEEK(1)OR4
80 POKE56334,PEEK(56334)OR1
90 FORN=0TO7 READA
100 POKE(2048+N),A NEXT
110 DATA 60 64 153,161 161 153,60 60
```

Listato 3

```
1 REM ----------------------------------
2 REM QUESTO PROGRAMMA EFFETTUA IL TRA-
3 REM VASO DEL GENERATORE DI CARATTERI
4 REM DA ROM IN RAM E DEFINISCE IL CA-
5 REM RATTERE DI CODICE "I" CORRISPON-
6 REM DENTE AL TASTO "@"   (VIC 20)
7 REM ----------------------------------
10 POKE52,19 POKE56,18
20 POKE51,255 POKE55,255
30 FORI=0TO2047
40 POKE5120+I,PEEK(32768+I)
50 NEXTI
60 POKE36869,(PEEK(36869)AND240)OR13
70 FORN=0TO7 READA
80 POKE5120+N,A NEXT
90 DATA120 126 17 16,16 16 8 4
```

Caratteri programmabili

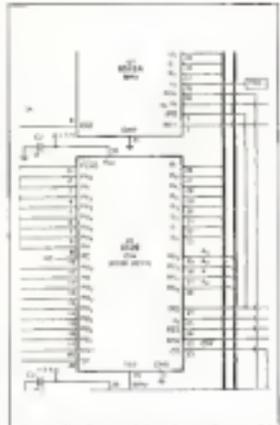
Sappiamo che per programmare dei caratteri personalizzati si deve travasare il contenuto del generatore di caratteri in Ram per poterlo modificare. Questo siamo ormai in grado di farlo, ma resta ancora qualcosa da sapere. Quando definiremo un nuovo set di caratteri e lo posizioneremo in un certo numero di locazioni della Ram, dovremo «dire» al sistema di andare a prendere le informazioni relative ai caratteri in quella zona specifica e ciò è

Figura 2 - Stralcio dello schema elettrico del C64. Gli impulsi d'Interrupt dal Cia giungono sul piedino 21 del microprocessore.

possibile agendo su alcuni registri del chip 6567, detto anche Vic-II. Vediamo allora gli effetti di tali modifiche sul sistema.

Il Controllore d'Interfaccia Video, con i suoi 47 registri allocati dalla locazione 53248 alla 54271, si occupa di tutte le operazioni inerenti la grafica e gran parte delle sue funzioni possono essere controllate introducendo, tramite Poke, dei valori opportuni in questi registri. Esso, dei 64K di memoria del computer su cui opera e, in grado di vederne 16 per volta. In altre parole esso può accedere contemporaneamente al contenuto di 16K quindi vede i 64K di memoria complessivi come quattro banchi distinti. È possibile posizionare il chip su ciascuno di questi banchi agendo su due locazioni del Cia #2 del C 64, allocato tra gli indirizzi 56576 e 56591. Agiremo precisamente sui registri 56578 e 56576 che sono rispettivamente il Registro di Direzione dei Dati e d'Ingresso/Uscita di una delle porte del Cia in questione. Ormai siamo pratici di porte d'ingresso-uscita quindi basterà dire che la nostra azione dovrà avvenire sui bit 1 e 0 della locazione 56576 configurandoli come 00, 01, 10 e 11 a seconda che si voglia selezionare il quarto, terzo, secondo o primo banco video. Per maggiori informazioni fate riferimento alla figura 4 in cui sono indicati i vari punti d'inizio dei singoli banchi. L'operazione di selezione avviene mediante le istruzioni

```
POKE 56578 PEEK(56578) OR 3
POKE 56576 (PEEK(56576) AND 252)
OR N
```

dove N può essere 3, 2, 1 o 0. Con la prima Poke si configurano le linee del-

N	bit 10	in. banco
0	00	49152
1	01	32768
2	10	16384
3	11	0

```
POKE56578,PEEK(56578)OR3
POKE56576,(PEEK(56576)AND252)ORN
```

Selezione banco video

Figura 4 - Tabella di selezione del banco video

N	bit 7654	in. banco
0	0000	0
16	0001	1024
32	0010	2048
48	0011	3072
64	0100	4096
80	0101	5120
96	0110	6144
112	0111	7168
128	1000	8192
144	1001	9216
160	1010	10240
176	1011	11264
192	1100	12288
208	1101	13312
224	1110	14336
240	1111	14360

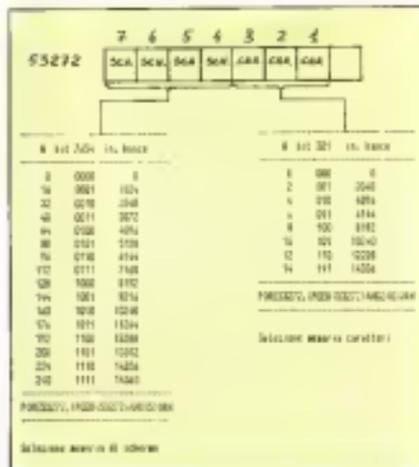
```
POKE53272,(PEEK(53272)AND15)ORN
```

Selezione memoria di schermo

N	bit 321	in. banco
0	000	0
2	001	2048
4	010	4096
6	011	6144
8	100	8192
10	101	10240
12	110	12288
14	111	14336

```
POKE53272,(PEEK(53272)AND240)ORN
```

Selezione memoria caratteri

Figura 5 - Tabelle di selezione della posizione della memoria di schermo nel banco video e del generatore di caratteri

la porta come uscite, mentre con la seconda si effettua la selezione vera e propria del banco.

Dopo aver indicato al Vic-II a quale banco riferirsi per la lettura, dovremo posizionare «in quel banco» una zona che funga da memoria di schermo perché è lì che il sistema la cercherà (ricordate che tutte le operazioni devono avvenire nel medesimo banco perché il chip è in grado di vederne uno solo per volta). Il punto d'inizio dei 1000 byte di schermo all'interno del banco viene selezionato agendo sui bit 7-6-5-4 del registro del Vic-II, posto alla locazione 53272, con l'istruzione

```
POKE 53272, (PEEK(53272) AND 15)
OR N
```

dove N può assumere i valori indicati nella tabellina della figura 5. Fate attenzione al fatto che i valori dati sono l'inizio «relativo» dello schermo all'interno del banco quindi a tale indirizzo dovremo aggiungere l'indirizzo d'inizio del banco stesso. Non c'è bisogno di alcuna operazione sulla memoria del colore. Vediamo ora come trattare il generatore di caratteri.

Sempre nel banco selezionato, dovremo «dire» al 6567 di leggere le informazioni relative ai caratteri a partire da un certo punto. Tale indicazione si fornisce sempre agendo sul contenuto del registro 53272, ma questa volta sui suoi bit 3-2-1 con

```
POKE 53272, (PEEK(53272) AND 240)
OR N
```

dove, ancora una volta, i valori di N

MEMORIA COMPUTER

BANCO VIDEO

SCHERMO

CARATTERI

Figura 6 - Per definire dei caratteri dobbiamo scegliere prima il banco video da far vedere al Vic-II e poi selezionare all'interno di tale banco una zona per la memoria di schermo ed una per il nuovo generatore di caratteri

P	Posizione	P	Posizione
252	4096	204	4096
253	5120	205	5120
254	6144	206	6144
255	7168	207	7168
Vic base		Vic + 8K (o più)	

Figura 7 - Nel Vic 20 la nuova posizione del generatore di caratteri si individua con Poke 36869,P

possono essere letti nella tabella della figura 5. Anche questi indirizzi forniti, sono relativi, per cui bisogna ricordarsi di aggiungere l'indirizzo di partenza del banco. Una sintesi delle varie operazioni è illustrata in figura 6.

A questo punto siamo in possesso di tutte le informazioni che ci permettono di generare dei caratteri personalizzati. A nostro avviso la posizione più comoda in cui porre generatore e memoria di schermo è subito prima l'inizio del Basic piuttosto che in un punto centrale della memoria del computer. Anche questa volta potete far riferimento al listato 2 in cui viene spostato il generatore di caratteri in Ram (linee 40-40-60) per 2K a partire dalla locazione 2048 (linea 10), spostato a 4097 l'inizio del Basic (POKE 44,16 POKE 43,1: POKE4096,0: NEW) e ridefinito il carattere «@» (linea 110). Premete il tasto corrispondente a tale lettera e avrete una sorpresa. A voi il compito di ridefinire gli altri caratteri.

Per il Vic 20

Quanto esposto diventa più semplice per il Vic 20 dove non dovremo agire su porte d'I/O o disabilitare impulsi d'interrupt. Partendo dal presupposto di non voler spostare la memoria di schermo (perché in qualunque configurazione è sempre allocata in posizione favorevole), potremo far leggere il generatore di caratteri al chip video (questa volta un 6561), facendolo partire da una delle posizioni indicate nelle tabelle della figura 7, agendo semplicemente sul contenuto del registro 36869.

Ricordiamo che in questa macchina il generatore di caratteri è posto a partire dalla locazione 32768. Anche per questa macchina riportiamo, nel listato 3, un breve programma dimostrativo.

di Fabio Schiattarella

Il linguaggio macchina sullo Spectrum

Quarta parte

In questo numero di TuttoSpectrum terminiamo la breve rassegna di tecniche per il passaggio di valori tra Basic e linguaggio macchina. Nella seconda parte della rubrica vogliamo invece cominciare ad occuparci di come sia possibile svolgere operazioni di ingresso/uscita, come la lettura della tastiera o la scrittura sullo schermo, direttamente in linguaggio macchina. Un unico esempio illustrerà tutte le tecniche che ci accingiamo ad esporre

Per concludere il nostro discorso sul passaggio di parametri da un programma Basic ad uno in linguaggio macchina, vogliamo mostrarvi una tecnica che permette di realizzare qualcosa di analogo alla funzione svolta delle istruzioni DATA e READ del Basic. Il risultato viene ottenuto mediante l'utilizzazione di linee REM secondo il seguente formato

100 RAND USR <indirizzo del programma in l. m.>

110 REM <stringa dei dati da passare al prog.>

L'idea che viene sfruttata è la seguente. Nell'area delle variabili di sistema è presente la variabile NXTLIN (vedi pag. 128 del manuale) che punta all'indirizzo di memoria in cui comincia la linea di programma successiva a quella in corso di esecuzione. La variabile NXTLIN è memorizzata all'indirizzo 23637 (esadecimale 5C55, la parte meno significativa) e all'indirizzo 23638 (la parte più significativa). Nell'esempio visto sopra, durante l'esecuzione della linea

100 RAND USR <indirizzo programma in l. m.>

e quindi anche durante l'esecuzione del programma in linguaggio macchina la variabile di sistema NXTLIN punta all'inizio della linea

110 REM <stringa dei dati>

Studiamo quindi la rappresentazione in memoria di questa linea di programma. Quanto diremo vale anche in generale per la rappresentazione delle linee di programma Basic in memoria.

In figura 1 è descritta la rappresentazione in memoria della linea

110 REM prova

I primi due byte della rappresentazione contengono il numero di linea che appare nei listati del programma Basic. Notate come, contrariamente a quanto avviene in tutti gli altri casi in cui venga rappresentato un numero intero con due byte, il numero di linea viene memorizzato con la parte più significativa nel primo byte e con la parte meno significativa nel secondo, ovvero nell'ordine in cui noi «umani» siamo abituati a scrivere le cifre.

La seconda coppia di byte contiene la lunghezza della linea di programma vera e propria. Il valore della lunghezza è pari al numero dei caratteri che effettivamente la costituiscono più uno, per tenere conto del carattere ASCII 13, corrispondente al tasto ENTER, che segnala la fine della linea. Occorre anche tener conto che le parole chiave del Basic, come THEN, REM, SAVE eccetera, occupano un solo byte, in quanto hanno una codifica speciale (sono, come si usa dire «tokenizzate»).

Notate che la linea citata nell'esempio è stata scritta senza introdurre nessuno spazio bianco superfluo tra il numero di linea e la parola chiave REM, e tra questa e l'inizio della stringa. È lo Spectrum che, quando è necessario, introduce spazi per separare le parole tra loro: a questi spazi tuttavia non corrisponde nessuna rappresentazione in memoria.

Nell'esempio di figura 1 il valore della lunghezza è 7: 1 byte contiene il codice della parola chiave REM, 5 byte sono necessari per contenere le lettere della parola PROVA ed infine 1 byte contiene il carattere ASCII 13 che indica la fine della linea.

Se un programma in linguaggio macchina viene lanciato con la sequenza di linee Basic sopra mostrata

TERMINE LINEA PRECEDENTE	NUMERO DELLA LINEA		LUNGHEZZA DEL TESTO + 1		TESTO DELLA LINEA	STRINGA					CARATTERE DI FINE LINEA
HEX 0D	HEX 00	HEX 6E	HEX 07	HEX 00	HEX EA	HEX 50	HEX 52	HEX 4F	HEX 56	HEX 41	HEX 0D
					REM	P	R	O	V	A	ENTER
DEC 13	DEC 00	DEC 110	DEC 07	DEC 00	DEC 234	DEC 80	DEC 82	DEC 79	DEC 86	DEC 65	DEC 13
	110		8								

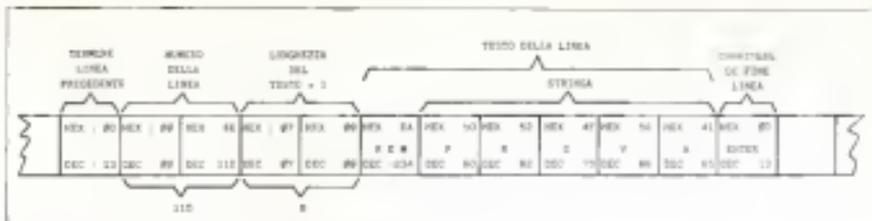



Figura 1 - Rappresentazione in memoria della linea 110 REM PROVA

esso può accedere facilmente ai dati contenuti nella linea REM. Il loro indirizzo iniziale è dato infatti dal contenuto della variabile NXTLIN + 4, la loro lunghezza è data dalla lunghezza del testo della linea diminuita di due.

È possibile in alternativa fornire al programma in linguaggio macchina il solo indirizzo iniziale, e fare in modo che esso riconosca autonomamente la fine della stringa dati quando incontra il carattere ASCII 13 di fine linea.

L'uso di questo metodo per il passaggio di parametri da programma Basic a linguaggio macchina è limitato ad alcuni casi particolari. Innanzi tutto esso risulta conveniente quando i dati da trasferire sono sempre gli stessi ad ogni esecuzione del programma, come del resto accade anche per le linee DATA del Basic. In secondo luogo l'unico tipo di dati che è facilmente trattabile con questo medodo sono le stringhe di caratteri stampabili. Con caratteri stampabili intendiamo le lettere maiuscole e minuscole, le cifre decimali, lo spazio bianco e tutti i segni di interpunzione e i simboli che fanno parte dell'insieme dei caratteri ASCII che vanno dal 32 al 127 (vedi la tabella riportata a pag. 135 e seguenti del manuale). Di conseguenza il metodo risulta vantaggioso principalmente nel caso in cui i dati da trasferire siano parole e frasi. Un esempio potrebbe essere il caso in cui si debbano caricare in memoria in una posizione determinata dei messaggi di errore da utilizzare nell'ambito di un programma in linguaggio macchina.

In linea di principio sarebbe possibile inserire nella linea REM caratteri corrispondenti ad una qualsiasi delle 256 possibili configurazioni di un byte. Ad esempio, osservando la tabella dei caratteri riportata in fondo al manuale, notiamo come ai codici maggiori di 128 corrispondono molte parole chiave del Basic ed i caratteri definiti dall'utente. Tuttavia ci sembra che il gioco non valga la candela e che convenga utilizzare il metodo solo nel caso di stringhe alfanumeriche.

Ovviamente la sintassi utilizzata normalmente nel Basic per le linee DATA non è più valida. Le stringhe non vanno racchiuse tra virgolette e non vanno inseriti spazi superflui. Una espressione del tipo

```
110 REM 192 76
```

non viene interpretata come la richiesta di riempire due byte in memoria con le cifre 192 e 76, ma come la richiesta di caricare una sequenza di sei caratteri tra cui una virgola.

Un passo avanti

Avrete forse notato come tutti gli esempi che abbiamo descritto in questi numeri di TuttoSpectrum abbiano tutti la stessa impostazione. C'è un programma Basic chiamante che si occupa dell'ingresso dei dati da tastiera e li predispone in un formato riconoscibile dal programma in linguaggio macchina. Questo viene lanciato per mezzo della funzione USR ed al termine restituisce i risultati dell'elaborazione al programma Basic chiamante, il quale si occupa di stamparli sul video.

Si tratta di una tecnica piuttosto comune e di utilizzo molto generale. Essa semplifica il compito del programmatore in quanto lo libera dall'impegno, a volte gravoso, di dover gestire in linguaggio macchina l'ingresso e l'uscita dei dati. Tali operazioni di lettura e scrittura possono essere svolte mediante l'impiego di pochi e semplici comandi Basic, mentre si può deputare al linguaggio macchina lo svolgimento dell'elaborazione principale o di una sua parte, a tutto vantaggio della velocità di esecuzione.

Un procedimento analogo può essere seguito ogni qualvolta si presenti il caso di un'operazione complessa da programmare in linguaggio macchina, ma semplice da eseguire in Basic, ad esempio moltiplicazioni o divisioni di numeri in virgola mobile.

Sebbene questo sia il modo decisamente più semplice per gestire le operazioni di ingresso e uscita per un programma in l/m, non è detto che sia sempre il più conveniente. Ad esempio, se un programma in codice macchina dovesse eseguire la stampa di un messaggio a metà dell'elaborazione occorrerebbe ritornare al Basic, eseguire una istruzione PRINT e poi lanciare di nuovo il programma con una USR, facendolo proseguire dal punto in cui si era fermato. Se da una parte ciò risulta poco pratico, dall'altra non è detto che svolgere in linguaggio macchina una operazione di ingresso o uscita, come la scrittura di una stringa sul video o la lettura dell'ultimo tasto premuto, sia eccessivamente difficile da realizzare.

Il nostro intendimento è quindi quello di descrivere semplici tecniche per gestire in linguaggio macchina l'ingresso e l'uscita dei dati. Cominceremo con la scrittura sul vedeo.

Nello Spectrum qualsiasi operazione di scrittura di caratteri sul video viene eseguita mediante la chiamata di una apposita routine. Tale chiamata avviene per mezzo dell'istruzione

```
RST #10
```

il cui codice esadecimale è D7 (decimale 215). Per quanto ci riguarda questa istruzione è in tutto e per tutto equivalente ad una

```
CALL #0010
```

ovvero ad un salto a sottoprogramma a partire dall'indirizzo esadecimale 10. L'unica differenza tra la prima forma e la seconda è che una occupa in memoria un solo byte mentre l'altra ne occupa tre.

La chiamata di questa routine produce come effetto la stampa sul video, alla posizione di stampa corrente, del carattere il cui codice è contenuto nel registro accumulatore A. Dopo la scrittura del carattere vengono aggiornate le coordinate di stampa.

Per stampare un carattere occorre quindi caricare nel registro accumulatore A il suo codice. I codici relativi a tutti i caratteri, alle parole chiave del Basic ed ai caratteri grafici definibili dall'utente sono riportati nel manuale d'uso nell'appendice A a pagina 135 e seguenti.

```
 10 CLS
 20 FOR i=29000 TO 29036
 30 READ a
 40 POKE i,a
 50 NEXT i
 60 DATA 62,2,205,1,22,62,22,215,62,10,215,62,0,218,42,85,92,35
 70 DATA 35,78,35,70,11,11,35,35,84,93,120,177,11,200,26,215,19,24,247
100 RANDOMIZE USR 29000
110 REM FATE ATTENZIONE A NON LASCIARE  SPAZI BIANCHI PRIMA E DOPO LA   REM
```

Figura 2

```
*HISOFT GENS2 ASSEMBLER*
 Copyright HISOFT 1983
  All rights reserved

Pass 1 errors: 00

7148            10        ORG   29000
5C55            20 NXTLIN EQU   #5C55
7148 3E02       30        LD    A,#02 ; INDIRIZZA LA STAMPA VERSO LO SCHERMO
714A CD0116     40        CALL  #1601 ; RICHIEDE L APERTURA DEL CANALE RELATIVO
714D 3E16       50        LD    A,#16 ; MODIFICA POSIZIONE DI STAMPA
714F D7         60        RST   #10
7150 3E0A       70        LD    A,#0A ; NUOVA RIGA
7152 D7         80        RST   #10
7153 3E00       90        LD    A,#00 ; NUOVA COLONNA
7155 D7        100        RST   #10
7156 2A555C    110        LD    HL,(NXTLIN) ; PUNTATORE ALLA SUCCESSIVA LINEA BASIC
7159 23        120        INC   HL ; AVANZA FINO A TROVARE LA
715A 23        130        INC   HL ; LUNGHEZZA DELLA LINEA
715B 4E        140        LD    C,(HL) ; CARICA LA LUNGHEZZA IN BC
715C 23        150        INC   HL
715D 46        160        LD    B,(HL)
715E 0B        170        DEC   BC ; DECREMENTA DI DUE PER ELIMINARE DAL CONTO
715F 0B        180        DEC   BC ; LA  REM  E L  "ENTER" ALLA FINE
7160 23        190        INC   HL ; SI PORTA ALL  INIZIO DELLA STRINGA
7161 23        200        INC   HL
7162 54        210        LD    D,H ; CARICA L INDIRIZZO INIZIALE IN DE
7163 5D        220        LD    E,L
7164 78        230 STAMPA LD    A,B ;INIZIO CICLO DI STAMPA
7165 B1        240        OR    C ; L' OR DI B E C E' 0 SE LA STRINGA E  TERMINATA
7166 0B        250        DEC   BC ; DECREMENTA CONTATORE DI LUNGHEZZA
7167 C8        260        RET   Z ; RITORNA A BASIC SE LA LUNGHEZZA ERA 0
7168 1A        270        LD    A,(DE) ; CARICA IN A IL CARATTERE DA STAMPARE
7169 D7        280        RST   #10 ; ESEGUE LA STAMPA
716A 13        290        INC   DE ; SI POSIZIONA SUL CARATTERE SUCCESSIVO
716B 18F7      300        JR    STAMPA ; RIPETE IL CICLO

Pass 2 errors: 00

Table used:    39  from   228
```

Figura 3

L'esempio di figura 2 e 3 vuole essere illustrativo di tutto quanto vi abbiamo esposto in questo numero di TuttoSpectrum. Il programma in linguaggio macchina esegue la stampa sul video di una stringa di caratteri a partire dalla linea 110. La stringa da stampare è contenuta in una linea REM che segue la chiamata del programma. La stringa viene letta dal programma in linguaggio macchina secondo le modalità descritte nella prima parte di questo articolo.

Per esempio, se volessimo stampare «MC» sul video, potremmo utilizzare questo semplicissimo programma

LD A #4D
RST # 10
LD A,#43
RST # 10
RET

Questa breve sequenza di istruzioni fa comparire sul video le due lettere M e C una accanto all'altra. La routine di stampa quindi, dopo aver scritto un carattere, provvede automaticamente a spostarsi a destra di una posizione, prima di scrivere il successivo. Quando arriva in fondo ad una riga prosegue a colonna uno della riga successiva. Fino ad ora abbiamo parlato della posizione di stampa corrente come di una variabile controllata dal sistema, il quale provvede ad aggiornarla automaticamente per non scrivere sopra ai caratteri precedenti. Sarebbe assai più comodo poter scrivere o incominciare a scrivere in qualsiasi posizione dello schermo si desideri.

Per aggiornare la posizione di stampa occorre fare riferimento allo schermo come ad una griglia di 24 righe per 32 colonne numerate come nella figura a pagina 76, capitolo 15 del manuale d'uso. Un primo modo per variare la posizione corrente di stampa è di agire sulla coppia di variabili di sistema S_POSN. La prima delle due variabili, memorizzata nella locazione 23688, deve contenere un numero pari a 33 meno il valore della colonna di stampa che si desidera impostare. La seconda variabile, alla locazione 23689, deve contenere 24 meno il valore della riga di stampa.

Esiste un secondo metodo che permette di evitare questa doppia sottrazione ogni volta che si desidera variare la posizione di stampa. Esso consiste nell'inviare in stampa una sequenza di tre byte. Il primo deve essere il carattere speciale di controllo corrispondente alla parola chiave del Basic AT. Il codice di questo carattere è 22 decimale, 16 esadecimale. Gli altri due byte contengono il nuovo numero di riga e di colonna che si desidera impostare.

Per esempio se volessimo incominciare a scrivere a partire dalla prima colonna della quinta riga, tenendo conto che la numerazione delle righe e delle colonne parte da zero, dovremmo impostare la seguente sequenza di istruzioni

LD A #16
RST # 10
LD A #04
RST # 10
LD A #00
RST # 10

È importante sottolineare che i comandi CLS e RUN riportano automaticamente la posizione di stampa alle coordinate 0,0 in alto a destra dello schermo. La routine chiamata mediante la RST # 10 provvede alla stampa dei caratteri su dispositivi fisici e logici diversi: la stampante, la parte superiore dello schermo, la parte inferiore riservata ai messaggi prodotti dal sistema operativo. Prima di cominciare qualsiasi operazione di stampa sul video è buona norma assicurarsi che il dispositivo di stampa indirizzato dal sistema sia proprio la parte superiore dello schermo. Per fare ciò occorre aprire il canale di uscita dei dati «S». Ciò viene ottenuto mediante la sequenza di istruzioni

LD A # 02
CALL # 1601

Per una spiegazione esauriente su cosa siano i canali di ingresso e uscita e come essi siano organizzati sullo Spectrum vi rimandiamo all'articolo apparso in TuttoSpectrum sul numero 38 di MC del febbraio 1985 a pagina 86.

Nei prossimi numeri cominceremo ad esaminare come sia possibile ottenere in linguaggio macchina tutta la flessibilità e la potenza della PRINT del Basic. Vedremo come sia possibile modificare i colori di BORDER, INK e PAPER, come sia possibile cancellare lo schermo, tutto o in parte, come si possa fare lo scroll del video per un numero di linee desiderato, e molte altre cose.

Canon V 20 l'MSX

MSX, UN SOLO SOFTWARE PER TUTTI.

MSX vual dire micrasoft extended basic: tutti i computers pradatti dalle case aderenti a questa speciale pragetto utilizzana la stessa sistema aperativa. Il vantaggia per l'utilizzotore è di portata eccezianale la perfetto intercambiabilità dei programmi e delle periferiche - stampanti, unità flappy disk, tavaletta elettranica ecc. In pratica, tutto il saftware e l'hordware - delle varie marche, è utilizzabile senza alcun problema di compatibilità!

MICROSOFT È IL NUMERO 1 DEL SOFTWARE.

Lo sviluppo del sistema MSX è stato affidato al calasso omericana Micrasoft, leader mondiale del software. Le societa cansarziate sono altre venti, in pratica il meglio aggi esistente al mando, ed il lara pragetto è esclusivamente destinato agli utenti del sistema MSX

SOFTWARE PER GIOCO E SOFTWARE SUL SERIO.

La bibliateca dei programmi da far girare sulle macchine MSX, tutte completomente campatibili came si è vista, è in carsa di ropida sviluppo. Ai programmi di base - data base, faglia elettranico, word processing, grafica - si unisce il saftware applicativo, che il Canon V-20 puo sfruttare al meglio con la sua versatilità e patenzo. E naturalmente non moncano i videagiachi, godibili a piena effetta nelle lara grafiche superbe su un narmale TV calar.

CANON V-20 MSX È UNA POTENZA.

Eccavela tutta in pachi dati eloquenti 64 KB RAM piu 16 di video RAM, 32KB ROM micropracessare Z-80, linguaggio MSX basic, due allaggiamenti (slots) per cartucce ROM a per espansiani, interfacce per stampante (Nella foto Thermal Printer Canon T-22A) e per registratore a cassette incarporate, tastiera professionale can tasti rigidi (72), tasti guida cursore di grandi dimensioni, due uscite per joystick, uscita per televisione

Fro lo moltitudine dei possibili modi di impiego del computer, disegnore è da sempre uno delle ottività più divertenti che si conoscono. Mo non sempre è focile far opporire sullo schermo un oggetto, un pupozzo o uno casetta. Il modo più pratico ed istintivo per disegnore con il computer è sicuromente quello inventoto dollo Apple per il Mocintosh, il Mac Paint, tanto è vero che l'esempio è stato seguito do vori produttori che onche per oltre mocchine honno reolizzoto prodotti di impostozione simile (onche prescindendo dall'eventuale uso del mouse, tipico del Moc).

Il progrommo che vi presentiomo non pretende di trosformore il vostro MSX in un Moc, mo... siomo certi che vi consentirà di elevare notevolmente la quolitò dei vostri video-scarabocchi, e soprottutto di diminuire porecchio lo fotico necessaria per ottenerli.

Video Art

di Davide e Guido Favaro - Roma

Il programma Video Art permette di disegnare a colori sullo schermo del televisore. L'area utile per il disegno e di 207x160 pixel, invece dei normali 256x192, questo a causa della presenza fissa di tre menu che permettono di scegliere le numerose opzioni previste dal programma.

Come si vede dalle fotografie i menu di Video Art sono composti da una serie di disegnini, le cosiddette icone, ad ognuno dei quali corrisponde una determinata funzione. ad esempio la gomma per cancellare, la penna ed il pennarello per disegnare e così via.

La selezione avviene «puntando» l'icona desiderata e poi premendo il pulsante di fuoco del joystick, nel modo più immediato e semplice possibile, senza la necessitá di dover ricordare strane sequenze di tasti. Tutto il meccanismo e chiaramente ispirato alla celebrata filosofia del Macintosh basata sulle icone e sul mouse (sostituito in questo caso da un piu modesto joystick).

I menu, come abbiamo detto, sono tre: due si trovano sui lati destro e sinistro ed uno in basso. Ad essi si accede premendo uno dei primi tre tasti funzione, e precisamente F1 per il menu di destra, F2 per quello di sinistra ed F3 per quello in basso.

Iniziamo col descrivere l'ultimo, che è quello dei colori. È composto da 17 icone: le prime 15 corrispondono ai 15 colori che possono essere impiegati nel disegno, mentre le ultime due permettono di modificare i colori del bordo e dello sfondo.

Normalmente il programma usa il nero per disegnare e per il bordo, ed il bianco per lo sfondo. Il colore dell'inchiostro e del bordo possono essere modificati in qualunque momento, mentre quello dello sfondo deve essere scelto una volta per tutte prima di iniziare a disegnare perchè una sua modifica ha il contemporaneo effetto di un CLS e provoca quindi la perdita del disegno.

Premendo F3 compare una freccetta rivolta verso il basso che puo essere spostata a destra o a sinistra con il joystick.

Posizionandola sopra uno dei rettangolini colorati e premendo il pulsante di fuoco si modifica il colore dell'inchiostro; se invece la freccia si

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151.

```
10  '
20  '
30  ' ***************************
40  ' *                         *
50  ' *        VIDEO ART        *
60  ' *                         *
70  ' * By DAVID0 E GUIDO FAVARO *
80  ' *                         *
90  ' *         MCMLXXXV        *
100 ' *                         *
110 ' ***************************
120 '
130 '
140 KEYOFF COLOR 1,15,15
150 SCREEN2
160 FORI=0TO14
170 LINE((6+6*I),(6+6*I))-((246-6*I),(186-6*I)),
(I+1),BF
180 NEXTI
190 OPEN"GRP·"FOROUTPUTAS#1
200 LINE(60,60)-(190,105),15,BF
210 COLOR 1 PSET(92,90) P0INT#1,"VIDEO ART" FORP
=1TO1100 NEXTP
220 '
230 ' ***************************
240 ' *                         *
250 ' *    Inizializzazione     *
260 ' *                         *
270 ' ***************************
280 '
290 COLOR 1,15,7.SCREE02,2,0
300 0EYOFF
310 CLEAR 300,00D7F3
320 '
330 ' ***************************
340 ' *                         *
350 ' *       data sprites      *
360 ' *                         *
370 ' ***************************
380 '
390 GOSUB1610 GOSUB3190 GOSUB3200 GOSUB2440
400 A$="".FORI=1TO32 00ADA A$=A$+CHR$(A) NEXTI:S
PRITE$(1)=A$.DATA192,240,72,64,42,21,10,5,2,1,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,32,32,144,72,164,82,170,86,42,
21,11,6
410 B$=""·FORI=1TO8 READ0 B$=B$+CHR$(B) NEXTI SP
RITE$(3)=B$ DATA16,40,66,142,95,62,28,0
420 C$="".FORI=1TO7 READC C$=C$+CH0$(C)·NEXTI SP
RITE$(2)=C$ DATA16,16,16,238,16,16,16
430 D$="":FORI=1TO32:R0ADD·D$=D$+CRE$(D) NXXTI S
P0ITE$(4)=D$ DATA14,30,62,46,110,110,230,236,230
,224,140,249,251,251,121,26,0,254,255,255,254,0,
240,246,248,240,0,224,240,240,224,0
440 A$=""·FO0I=1TO32 R0ADA A$=A$+CHR$(A)·NEXTI·S
P0ITE$(5)=A$ DATA206,234,71,140,66,49,99,39,31,1
5,7,3,1,0,0,0,0,0,0,120,192,224,240,246,252,254,
255,255,255,255,126,60
450 A$="" FO0I=1TO32·READA A$=A$+CHR$(A) NEXTI S
PRITE$(10)=A$ DATA0,7,15,15,7,0,15,31,31,15,0,12
7,255,255,127,0,56,158,223,223,159,49,7,103,119,
119,118,118,116,124,120,112
460 A$="":FORI=1TO32.READA A$=A$+CHR$(A) NEXTI S
PRITE$(6)=A$ DATA192,224,60,53,42,21,10,5,10,45,
60,232,112,32,0,0,0,0,126,126,0,0,126,64,160,112
,246,124,62,31,15,7
470 A$=""·PO0I=1TO8 READA A$=A$+CHR$(A) NXXTI:SP
RITE$(7)=A$:DATA60,60,60,255,253,122,52,24
480 '
490 ' ***************************
500 ' *                         *
510 ' *    routine principale   *
520 ' *                         *
530 ' ***************************
540 '
542 B=1·ST=2
550 X0=26 Y0=15 0=1 SP=2 CO=1 CC=15 X=120 Y=87
552 ON ST0IG GOSUB 10000,10000
560 '
570 ST0IG(0) ON
580 I$=INKEY$ COLO0 CO,15,7
590 IPX>232 THENX=25
600 IFX<25  THENX=232
610 IFY<15  THENY=175
620 IFY>175 THENY=15
630 IFSP=1THENNC=1·FR=1:X1=X:Y1=Y PSET(X,Y),CO
640 IFSP=3THENNC=1:PR=1:X1=X-2:Y1=Y-3:LINE(X+3,Y
)-(X-3,Y),CC
650 IFSP=2THENXC=1:FR=.5:X1=X-4.Y1=Y-4
660 IFSP=5THENNC=1:P0=1:X1=X:Y1=Y:CIRCLE(X,Y),2,
CO FAINT(X,Y),CO
670 IFSP=6THENNC=3:FR=2 X1=X·Y1=Y PSET(X+4,Y),CO
·PSET(X-4,Y)·PSET(X,Y+4):PSET(X,Y-4):PSET(X+2,Y)
:PSET(X-2,Y ):PSET(X,Y+2)·PSEY(X,Y-2) PSET(X-2,Y
-3)·FSET(X-2,Y+3) FSET(X+2,Y-3).FSET(X+2,Y+3)
680 FUTSPRITE3,(X1,Y1),R,SF
690 '
700 ' ***************************
710 ' *                         *
720 ' *    movimento sprites    *
730 ' *                         *
740 ' ***************************
750 '
790 IFSTICK(B)=1THENY=Y-NC:GOTO 560
800 IFSTIC0(0)=3THENR=X+0C GOTO 560
810 IFSTIC0(0)=5THENY=Y+0C GOTO 560
820 IFSTICK(B)=7THENX=X-0C·GOTO 560
830 IFSTICX(B)=2THENX=X+0C:Y=Y-FR GOTO 560
840 IFSTICX(B)=4THENX=X+NC.Y=Y+FR.GOTO 560
850 IFSTICK(0)=6THENX=X-0C:Y=Y+P0·GOTO 560
860 IFSTIC0(B)=6THXNX=X-NC·Y=Y-FR:GOTO 560
870 '
880 ' ***************************
890 ' *                         *
900 ' *        selezione        *
910 ' *                         *
920 ' ***************************
930 '
940 DNKEYGOSUB1930,2100,2730
950 KEY(1)ON KEY(2)ON KEY(3)ON
960 IFI$="B"ORI$="b"THENN=15 GOTO560
970 IFI$="N"ORI$="n"THENR=1·GOTO560
980 IFI$="C"ORI$="c"THENGOSUB3540
990  '
1000  ' ***************************
1010  ' *                         *
1020  ' *   movimento accelerato  *
1030 '  *                         *
1040 '  ***************************
1050 '
1060 IFI$="1"THENY=Y-10
1070 IFI$="4"THENX=X+10
1080 IFI$="2"THENY=Y+10
1090 IFI$="3"THENX=X-10
1100 GOTO 560
1110
```

(continua a pag. 124)

(segue da pag. 123)

```
1120 ' ***************""**********
1130 ' *                          *
1140 ' *   registrazione dati     *
1150 ' *                          *
1160 ' ****************************
1170 '
1180 RESTORE1520 DEFUSR=&HD7F4
1190 FORI=&HD7F4 TO &HD7FF
1200 READH$ POKE I,VAL("&H"+B$)
1210 NEXTI
1220 PUTSPRITE1,(-17,-10),CO,10
1230 COLOR1,15,CO
1240 IFCO=1ORCO=15THENGOSUB3450
1250 LINE(24,15)-(231,175),CO,B
1260 PAINT(0,0),CO
1270 A=USR(0)
1280 CO=15
1290 BSAVE"dis 1",&HD800,&HF000
1300 POKE&HD7FC,&H20 A=USR(0)
1310 BSAVE"dis 2",&HD800,&HF000
1320 SP=2.BEEF BEEF RETURN
1330 '
1340 ' ****************************
1350 ' *                          *
1360 ' *      letture dati        *
1370 ' *                          *
1380 ' ****************************
1390 '
1400 RESTORE1530 DEFUSR=&HD7F4
1410 FORI=&HD7F4 TO &HD7FF
1420 READB$ POKE I,VAL("&H"+B$)
1430 NEXTI
1440 PUTSPRITE1,(-17,-10),CO,10
1450 COLORI,15,15
1460 GOSUB3440
1470 BLOAD"dis 1"
1480 A=USR(0)
1490 BLOAD"dis 2"
1500 POKE &HD7F9,&H20 A=USR(0)
1510 SF=2.BEEP BEEP COLOR CO,15,7·GOSUB1620 GOSU
B3190 GOSUB3280 GOSUB2440 GOTO560
1520 DATA 1,0,18,11,0,D8,21,0,0,C3,59,0
1530 DATA 1,0,16,11,0,0,21,0,D8,C3,5C,0
1540 '
1550 ' ****************************
1560 ' *                          *
1570 ' *     disegno schermo      *
1580 ' *                          *
1590 ' ****************************
1600 '
1610 OPEN"grp:"AS#1
1620 LINE(24,0)-(231,175),15,B:PAINT(0,0),15
1630 LINE(24,0)-(231,15),4,BF
1640 COLOR 15 PRESET(90,5) PRINT#1,"VIDEO ART"
1650 LINE(24,15)-(231,15),1,0
1660 LINE(24,0)-(231,175),1,B
1670 LINE(1,1)-(21,21),1 ,0
1680 LINE(1,23)-(21,43),1 ,0
1690 LINE(1,45)-(21,65),1 ,B
1700 LINE(1,67)-(21,87),1 ,B
1710 LINE(1,89)-(21,109),1 ,0
1720 LINE(1,111)-(21,131),1 ,0
1730 LINE(1,133)-(21,153),1 ,B
1740 LINE(1,155)-(21,175),1 ,0
1750 LINE(234,1)-(254,21),1 ,B
1760 LINE(234,23)-(254,43),1 ,0
1770 LINE(234,45)-(254,65),1 ,B
1780 LINE(234,67)-(254,87),1 ,B
1790 LINE(234,89)-(254,109),1 ,B
1800 LINE(234,111)-(254,131),1 ,B
1810 LINE(234,133)-(254,153),1 ,B
1820 LINE(234,155)-(254,175),1 ,B
1830 LINE(0,177)-(21,191),7,BF
1840 LINE(234,177)-(255,191),7,BF
1850 RETURN
1860 '
1870 ' ****************************
1880 ' *                          *
1890 ' *  selez. oggetti destra   *
1900 ' *                          *
1910 ' ****************************
1920 '
1930 DI=2 MZ=10
1935 STRIG(B) OFF KEY(1) ON KEY(2)ON KEY(3)ON
1940 PUTSPRITE1,(220,MZ),M,4
1950 Q$=INKEY$
1951 IFQ$="B"ORQ$="b"THENB=15
1952 IFQ$="N"ORQ$="n"THENB=1
1960 IFSTICK(B)=5THENFORP=1TO50 NEXTP.MZ=MZ+22
1970 IFSTICK(B)=1THENFORP=1TO50 NEXTP MZ=MZ-22
1980 IFMZ>184THEFMZ=184
1990 IFMZ<10THENMZ=10
2000 IFSTRIG(B)=-1THEN2020
2010 GOTO1940
2020 IFMZ=10THENBG=1:BEEP ST=SP·SP=3·GOTO2100
2030 IFMZ=32THENBEEF.ST=SP SP=1.GOTO 2100
2040 IFMZ=54THENBEEP ST=SP SF=2·GOTO 2100
2050 IFMZ=76THENBEEF ST=SP SP=5 GOTO 2100
2060 IFMZ=98THENBEEF CIRCLE(X0,Y0),SQR((ABS(X0-X
))^2+(ABS(Y0-Y))^2),CO,,,1 25 GOTO 2100
2070 IFMZ=120THENBEEP LINE(X0-2,Y0)-(X,Y),CO,BF.
GOTO 2100
2080 IFMZ=142THENBEEP:LINE(X0,Y0)-(X,Y),CO.GOTO
2100
2090 IFMZ=164THENBEEP:GOSUB3410 GOSUB1620.GOSUB3
190.GOSUB3280.GOSUB2440 SP=2 X=128 Y=87:GOTO 210
0
2100 PUTSPRITE1,(-15,-10),CO,4 GOTO 560
2110 '
2120 ' ****************************
2130 ' *                          *
2140 ' * selez. oggetti sinistra  *
2150 ' *                          *
2160 ' ****************************
2170 '
2180 D1=1.HZ=2
2185 STRIG(B) OFF KEY(1) ON KEY(2)ON KEY(3)ON
2190 PUTSPRITE1,(20,HZ),CO,10
2200 N$=INKEY$
2201 IFN$="B"ORN$="b"THENB=15
2202 IFN$="N"ORN$="n"THENB=1
2210 IFSTICK(B)=5THENFORP=1TO50 NEXTP HZ=HZ+22
2220 IFSTICK(B)=1THENFORP=1TO50 NEXTP HZ=HZ-22
2230 IFHZ>158THENHZ=158
2240 IFHZ<2THENHZ=2
2250 IFSTRIG(0)=-1THEN2270
2260 GOTO2190
2270 IFHZ=2THENBEEF.ST=SP SF=6 GOTO 2350
2280 IFHZ=24THENBEEF  GOTO1400:GOTO 2350
2290 IFHZ=46THENBEEP·GOSUB1180 GOSUB1620 GOSUB24
40 GOSUB3190 GOSUB3280 GOTO 2350
2300 IFHZ=68THENBEEP LINE(24,15)-(231,175),CO,0
PAINT(X,Y),CO LINE(24,15)-(231,175),1,0
2310 IFHZ=90THENBEEP LINE(X0-2,Y0)-(X,Y),CO,0:GO
TO 2350
2320 IFHZ=112THENBEEF:CIRCLE(X0,Y0),SQR((ABS(X0-
X))^2+(ABS(Y0-Y))^2),CO,,,2:GOTO 2350
2330 IFHZ=134THENBEEF CIRCLE(X0,Y0),SQR((ABS(X0-
```

```
X))^2+(ABS(Y0-Y))^2),CO,,,.7·GOTO 2350
2340 IFHZ=158THENBEEP X0=X·Y0=Y·PRESET(X-1,Y):GO
TO 2350
2350 PUTSPRITE1,(-15,-10),CO,4·GOTO580
2360 '
2370 '
2380 ' ****************************
2390 ' *                          *
2400 ' *      disegno colori      *
2410 ' *                          *
2420 ' ****************************
2430 '
2440 LINE(25,177)-(31,190),1,BF
2450 LINE(37,177)-(43,190),2,BF
2460 LINE(49,177)-(55,190),3,BF
2470 LINE(61,177)-(67,190),4,BF
2480 LINE(73,177)-(79,190),5,BF
2490 LINE(85,177)-(91,190),6,BF
2500 LINE(97,177)-(103,190),7,BF
2510 LINE(109,177)-(115,190),8,BF
2520 LINE(121,177)-(127,190),9 ,BF
2530 LINE(133,177)-(139,190),10,BF
2540 LINE(145,177)-(151,190),11,BF
2550 LINE(157,177)-(163,190),12,BF
2560 LINE(169,177)-(175,190),13,BF
2570 LINE(181,177)-(187,190),14,BF
2580 LINE(193,177)-(199,190),1,B
2590 FORI=203TO215STEP2
2600 LINE(I,177)-(I,190),4
2610 NEXTI
2620 FORI=219TO231STEP2
2630 LINE(I,177)-(I,190),6
2640 NEXTI
2650 RETURN
2660 '
2670 ' ****************************
2680 ' *                          *
2690 ' *    selezione colori      *
2700 ' *                          *
2710 ' ****************************
2720 '
2730 V=25
2735 STRIG(B) OFF·KEY(1) OR·KEY(2)OR KEY(3)OR
2740 PUTSPRITE1,(V,184),M,7
2750 W$=INKEY$
2751 IFW$="b"ORW$="B"THENM=15
2752 IFW$="N"ORW$="n"THENN=1
2760 IFSTICK(B)=3THENH=1 FORP=1TO50 NEXTP V=V+12
2770 IFSTICK(B)=7THENH=2 FORP=1TO50 NEXTP·V=V-12
2780 IFSTICK(B)=7ANDV=213THENFORP=1TO50 NEXTP.V=
193
2790 IFSTRIG(0)=-1THEN2870
2800 IFV=205ANDH=1THENV=206
2810 IFV=218ANDH=1THENV=222
2820 IFV=210ANDH=2THENV=206
2830 IFV=194ANDH=2THENV=193
2840 IFV>222THENV=222
2850 IFV<25THENV=25
2860 GOTO2740
2870 IFV=25THENCO=1 GOTO3070
2880 IFV=37THENCO=2.GOTO3070
2890 IFV=49THENCO=3 GOTO3070
2900 IFV=61THENCO=4.GOTO3070
2910 IFV=73THENCO=5 GOTO3070
2920 IFV=85THENCO=6 GOTO3070
2930 IFV=97THENCO=7 GOTO3070
2940 IFV=109THENCO=8·GOTO3070
2950 IFV=121THENCO=9 GOTO3070
2960 IFV=133THENCO=10·GOTO3070
2970 IFV=145THENCO=11:GOTO3070
2980 IFV=157THENCO=12 GOTO3070
2990 IFV=169THENCO=13:GOTO3070
3000 IFV=181THENCO=14.GOTO3070
3010 IFV=193THENCO=15.GOTO3070
3020 IFV=222THENCC=CO:LINE(24,15)-(231,175),CC,B
F GOTO3070
3030 IFV=206ANDCO=1THENCOLOR1,15,CO LINE(24,0)-(
231,175),1,B LINE(0,0)-(23,191),1,BF LINE(232,0)
-(255,191),1,BF PAINT(25,191),CO·PAINT(194,180),
CO PAINT(30,2),1.PUTSPRITE3,(-15,-10),M,SP GOTO3
080
3040 IFV=206ANDCO=15THENCOLOR1,15,CO:LINE(24,0)-
(231,175),15,B·LINE(0,0)-(23,191),15,BF:LINE(232
,0)-(255,191),15,BF LINE(0,177)-(255,191),15,BF:
LINE(25,0)-(255,10),15,BF PUTSPRITE3,(-15,-10),M
,SF·GOTO3060
3050 IFV=206ANDCO=4THENCOLOR1,15,CO·LINE(24,0)-(
231,175),4,B PAINT(0,0 ),4.PRESET(90,5) COLOR 4·
PRINT#1,"VIDEO ART" PUTSPRITE3,(-15,-10),M,SF GO
TO3080
3060 IFV=206ANDCO<>15ORCO<>1THENCOLOR 1,15,CO LI
NE(24,15)-(231,175),CO,B PAINT(0,0),CO PUTSPRITE
3,(-15,-10),M,SP GOTO3080
3070 BEEP PUTSPRITE1,(-15,-10),CO,7·GOTO560
3080 PUTSPRITE1,(-20,-10),CO,7
3090 IFSTRIG(B)=-1THENCOLOR 1,15,7 GOSUB1820·GOS
UB3190 GOSUB3280·GOSUB2440.GOTO560
3100 GOTO3060
3110 GOTO3400
3120 '
3130 ' ***************************
3140 ' *                         *
3150 ' * visualizzazione oggetti *
3160 ' *                         *
3170 ' ***************************
3180 '
3190 DRAW"C1BM238,17R6U3L6D3U3E5R6G5E5D3G5"
3200 DRAW"C1BM230,86R10F2G10E9F1G5F1H2BM230,36M2
37,39D1H2
3210 DRAW"C1BM244,55U3D6U3R3L6"
3220 DRAW"BM239,70R10D8L10U8D4R2D3R6U3D3L2D4L2U4
D4R1U4D4L1U4BM239,76010"
3230 CIRCLE(244,99),5,1
3240 LINE(236,110)-(250,124),1,BF
3250 DRAW"C1BM241,151E10H3G10F3H2R10"
3260 DRAW"C1BM237,160H2R10F2D10G2L10H2U10"
3270 RETURN
3280 DRAW"C1BM17,10L8D2R8U2BM9,10M4BM9,11L5BM9,1
2G4"
3290 DRAW"C1BM6,40R9U14L9D14U4R9L3D4U4L3D4U4L1D4
U4L1D4U4L1U3R9U4L9BM15,31R1D2F1D2F2"
3300 DRAW"C1BM6,82R9U14L9D14U4R9L1D4U4L1D4U4L1D4
U4L3D4U4L1D4U4L1D4U4L1U3R9U4L9BM15,51R1D2F1D2F2"
3310 DRAW"C1BM10,89R3D5R3D4L9U4R3U5"
3320 FORI=80TO85STEP2
3330 LINE(7,I)-(18,I),1·PAINT(10,78),1
3340 NEXTI PSET(12,71),15
3350 LINE(5,102)-(17,98),1,B
3360 CIRCLE(11,121),7,1,,,2
3370 CIRCLE(11,143),6.1,,, 64
3380 CIRCLE(11,165),2,1·PAINT(11,165),1
3390 RETURN
3400 END
3410 FORI=15TO175
3420 LINE(24,I)-(231,I),15,BF
3430 NEXTI.RETURN
3440 COLOR,,15·LINE(24,0)-(231,175),15,B LINE(0,
0)-(23,191),15,BF LINE(232,0)-(255,191),15,BF LI
NE(0,175)-(255,191),15,BF·LINE(25,0)-(255,18),15
,BF RETURN
```

(continua a pagina 126)

(segue da pag. 125)

```
3450 IFCO=1THENCOLOR,,1:LINE(24,0)-(231,175),1,B
.LINE(0,0)-(23,191),1,BF:LINE(232,0)-(255,191),1
,BF.LINE(0,175)-(255,191),1,BF.LINE(25,0)-(255,1
6),1 ,BF RETURN
3460 IFCO=15THENCOLOR,,15:LINE(24,0)-(231,175),1
5,B LINE(0,0)-(23,191),15,BF LINE(232,0)-(255,19
1),15,BF:LINE(0,177)-(255,191),15,BF:LINE(25,0)-
(255,16),15,BF RETURN
3470 '
3480 ' ****************************
3490 ' *                          *
3500 ' *   coordinate cursore     *
3510 ' *                          *
3520 ' ****************************
3530 '
```

```
3540 COLOR 4:PRESET(90,5):PRINT#1,"          " CO
LOR 15.PRESET(80,5):PRINT#1,"X",X1,"  Y",Y1
3550 IFSTRIG(0)=-1THENCOLOR 4 PRESET(80,5) PRINT
#1,"                " COLOR 15:PRESET(90,5).PR
INT#1,"VIDEO ART" GOTO3570
3560 GOTO3550
3570 '
10000 ' **************************
10010 ' *                        *
10020 ' *   pressione fire       *
10030 ' *                        *
10040 ' **************************
10050 '
10060 STRIG(B) OFF
10070 SWAP SP,ST
10075 STRIG(B) ON
10080 RETURN
```

trova su una delle due ultime icone a variare è invece, rispettivamente, il colore del bordo o dello sfondo, che diventa uguale a quello corrente dell'inchiostro. In particolare la modifica del bordo fa comparire una cornice colorata che copre i menu e la scritta in alto, lasciando visibile solo il disegno. Questa cornice è solo temporanea e scompare non appena si ripreme il fire.

Appena viene scelta un'opzione, e questo vale anche per gli altri menu, si rientra in modo disegno.

Passiamo adesso al menu di destra, che si attiva con F1. La procedura di scelta delle opzioni è identica a quella del menu dei colori: si punta la casella voluta con l'indicatore che compare sullo schermo, che in questo caso è una mano con l'indice puntato anziché una freccia, e si preme fire.

Gli oggetti rappresentati dalle icone di questo menu sono, dall'alto in basso.

— Gomma per cancellare.
— Penna, che permette di disegnare con tratto fine.
— Cursore, rappresentato da un mirino a croce. Permette di spostarsi sullo schermo senza disegnare.
— Pennarello, ha la funzione della penna ma disegna con un tratto molto più grosso.
— Cerchio. Permette il tracciamento di un cerchio, prima della selezione bisogna però fissare il centro con l'apposita opzione presente nel menu di sinistra. La distanza tra il centro fissato e l'attuale posizione del cursore viene assunta come lunghezza del raggio.

Il programma non effettua alcun controllo per verificare se il cerchio rientri o meno nell'area utile per il disegno, in qualche caso può quindi capitare che parte del cerchio sbordi e vada a sporcare l'area riservata ai menu. Per ovviare all'inconveniente basta usare la penultima opzione del menu dei colori che, come abbiamo visto, prima crea una cornice colorata poi ridisegna i menu.

— Rettangolo pieno, serve per disegnare rettangoli campiti. Per usare l'opzione bisogna prima fissare un estremo della diagonale del rettangolo usando il menu di sinistra, come nel caso del cerchio, la posizione del cursore indicherà poi il secondo estremo.
— Riga. Traccia una riga dalla posizione in cui è stato fissato il punto di inizio a quella del cursore.
— Video. Effettua un CLS del piano di disegno.

Passiamo ora agli oggetti contenuti nel menu di sinistra.

— Aerografo. È l'opzione più simpatica del programma e serve per «spruzzare» il colore, in modo da ottenere l'effetto di un retino. Passando più volte con l'aerografo sullo stesso punto il retino diventerà sempre più fitto.
— Registratore in LOAD, permette di caricare da cassetta un disegno salvato in precedenza.
— Registratore in SAVE, serve per salvare un disegno su cassetta. Questa opzione, come la precedente, sfrutta una breve routine in linguaggio macchina. Prima di selezionare il SAVE bisogna assicurarsi che il registratore sia già predisposto per la registrazione, con i tasti REC e PLAY premuti.
— Pennello. Effettua PAINT di un'area chiusa. Prima di usarlo bisogna assicurarsi che l'area sia effettivamente chiusa e che il colore corrente dell'inchiostro sia uguale a quello dei bordi della figura, per non avere un indesiderato fill di tutto lo schermo.
— Rettangolo, per ottenere rettangoli non colorati internamente. Le modalità d'uso sono le stesse dell'analoga opzione presente nel menu di destra.
— Ellisse verticale, permette la realizzazione di un'ellisse verticale e si usa come l'opzione Cerchio.
— Ellisse orizzontale, del tutto simile alla precedente.
— Punto, serve in tutti i casi in cui bisogna fissare un punto di inizio per la creazione di una figura (riga, cerchio, rettangolo ecc.).

Quando si è in modo disegno è possibile utilizzare due oggetti senza dover cambiare opzione passando da uno dei menu. Il programma infatti si ricorda dell'oggetto che ha usato per ultimo, che può essere scambiato con quello attuale premendo il fire del joystick. In questo modo si possono avere a disposizione contemporaneamente il cursore e la penna, oppure la penna ed il pennarello, e così via. Questa possibilità si rivela particolarmente utile in quanto permette di interrompere la fase di disegno e di tornare in modo cursore per spostarsi senza lasciare traccia, nel modo più rapido possibile.

Il programma mette infine a disposizione alcuni comandi accessibili solo da tastiera.

Con i tasti 1, 2, 3 e 4 si può spostare più rapidamente il cursore nelle quattro direzioni principali (nord, sud, est, ovest). Il passo è di 10 pixel, ma può essere cambiato modificando le linee da 1060 a 1090.

Il tasto C fa comparire, al posto della scritta «Video Art», le coordinate del cursore. Per tornare in modo disegno bisogna poi premere il fuoco del joystick. Infine il tasto B trasforma il colore dell'oggetto sul piano da disegno da nero a bianco; quest'opzione è utile quando si sceglie proprio il nero come colore di sfondo. Per far riassumere all'oggetto il colore nero si usa il tasto N.

Il programma è totalmente in Basic (a parte le due brevi routine in linguaggio macchina che si occupano però solo della gestione del registratore a cassette) e quindi può essere modificato e migliorato a piacere.

Chi non possiede un joystick può infine cambiare la linea 542 in
B=0 ST=2
in modo che il programma riconosca, al posto della levetta, i quattro tasti del cursore e la barra spaziatrice. ■

KEY-DATA

L'EVOLUZIONE CHE GIRA NEL TEMPO

GI-ERRE INFORMATICA s.r.l.
42100 REGGIO EMILIA VIA UMBRIA 36/A TEL. 0522 38655 - 512345
70125 BARI VIA MONTE S. MICHELE 2/8 TEL. 080 415975
95100 CATANIA P.ZZA GALATEA 2 TEL. 095 375222

software APPLE

Uno schermo di trecento righe

Utilizzando un semplice programma in Linguaggio Macchina è possibile fare in modo che lo schermo video standard dell'Apple si trasformi in una finestra di 24 righe prelevate da una pagina di oltre trecento. Per contenere trecento righe da 40 caratteri ciascuna occorrono 12000 locazioni di memoria, proprio quante ne contiene la Language Card.

Infatti a parte quattro Kappa gestiti a banchi l'espansione language card aggiunge 12 Kappa alla memoria dell'Apple. Questi dodici Kappa non sono però di solito usati perché nascosti sotto la ROM che, prima di poter utilizzare la RAM, deve essere disabilitata. Dal momento che la ROM contiene sia il Basic che il sistema operativo, ogni programma che utilizza l'espansione di memoria deve essere «autosufficiente». O quanto meno lo devono essere le subroutine di scrittura e lettura.

Come si possono utilizzare i dodici Kappa di RAM in più come memoria di schermo?

In pratica non potendo cambiare i puntatori di inizio e fine RAM-VIDEO, come avviene in altre macchine, dobbiamo ricorrere ad un piccolo trucco: si intercetta la routine di SCROLLING, che è quella che ci fa perdere la prima riga in alto, e prima che questa venga eseguita si salva la prima riga nella Language Card.

Purtroppo però la routine di scrolling nell'Apple è interna a quella di gestione della stampa (COUT, $FDF0) e per intercettarla è necessario riscrivere una parte di questa, almeno fino alla chiamata della routine di SCROLL.

Fatto questo si deve aggiungere una routine di salvataggio da video a Language Card e una di richiamo da Language Card a video e una di scroll verso il basso. Per poter rivedere poi quanto salvato sulla Language Card in modo semplice, si sono attivati tre nuovi tasti: CTRL W, CTRL Z e CTRL Q. I primi due permettono di srotolare lo schermo in alto e in basso facendolo scorrere dietro la finestra video, il terzo esegue un HOME e riporta all'inizio i puntatori della Language Card.

Per i possessori di un Apple IIc i tre tasti sono stati trasformati in MELA-VUOTA freccia su, MELA-VUOTA freccia giù e MELA-VUOTA freccia a sinistra, inoltre si sono utilizzate alcune istruzioni nuove del 65C02 e una routine speciale del Monitor IIc.

L'uso è semplicissimo: caricate in memoria con il solito CALL -151 il dump di figura 4 per l'Apple II+ o il IIe oppure quello di figura 3 per l'Apple IIc o il IIe con le nuove ROM, poi salvate il tutto con BSAVE ROLL,A$9480,L$17F. Quando avete necessità di eseguire un listato molto lungo, cercate un file in un CATALOG o aspettate delle stampe da un

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151.

```
  1 ; ROLL  up e down
  2 ;
  3 ; *** Versione IIc ***
  4 ;
  5 ;
  6 ROM    EQU $C082
  7 LCON   EQU $C083
  8 ;
  9 WNDL   EPZ $20
 10 WNDW   EPZ $21
 11 WNDT   EPZ $22
 12 WNDB   EPZ $23
 13 CH     EPZ $24
 14 CV     EPZ $25
 15 BASL   EPZ $28
 16 BASH   EPZ $29
 17 BAS2L  EPZ $2A
 18 BAS2H  EPZ $2B
 19 INVF   EPZ $32
 20 YSAV   EPZ $34
 21 CSW    EPZ $36
 22 CSWH   EPZ $37
 23 HIL    EPZ $73
 24 HIH    EPZ $74
 25 AUXL   EPZ $CE
 26 AUXH   EPZ $CF
 27 ;
 28 KBRD   EQU $C000
 29 KSTR   EQU $C010
 30 MELAV  EQU $C061
 31 MELAP  EQU $C062
 32 ;
 33 DOSIN  EQU $7EA
 34 ;
 35 SCROLL EQU $FC70
 36 BELL   EQU $FBDD
 37 VTAB   EQU $FC22
 38 VTABZ  EQU $FC24
 39 BS     EQU $FC10
 40 CLRLIN EQU $FCA0
 41 HOME   EQU $FC58
 42 ;
 43        ORG $9480
 44        OBJ $800
 45 ;
 46 ; Intercetta la COUT
 47 ;
 48 START  LDA #$94
 49        STA CSWH
 50        STA HIH
 51        STY CSW
 52        LDY #$??
 53        STA HIL
 54        JSR CLRAUX
 55        JMP DOSIN
 56 ;
 57        NOP
 58        NOP
 59 ;
 60 ; Vecchio inizio dell COUT
 61 ; copiato dalla ROM
 62 ;
 63 COUT1  CMP #$A0
 64        BCC COUTZ
 65        AND INVF
 66 COUTZ  STY YSAV+1
 67        PHA
 68        JSR VIDW
 69        PLA
 70        LDY YSAV+1
 71        RTS
 72 ;
 73 VIDW   CMP #$8D
 74        BNE NWAIT
 75        LDY KBRD
 76        BPL NWAIT
 77        CPY #$93
 78        BNE NWAIT
 79        BIT KSTR
 80 KWAIT  LDY KBRD
 81        BPL KWAIT
 82        CPY #$83
 83        BEQ NWAIT
 84        BIT KSTR
 85 NWAIT  BRA VOUT                 ;BRA #$2
 86 ;
 87 STOR   LDY CH
 88        STA (BASL),Y
 89        INC CH
 90 ADV    LDA CH
 91        CMP WNDW
 92        BCS CR
 93 RTS1   RTS
 94 VOUT   CMP #$A0
 95        BCS STOR
 96        TAY
 97        BPL STOR
 98        CMP #$8D
 99        BEQ CR
100        CMP #$8A
101        BEQ LF1
102        CMP #$88
103        BNE UP1
104 BS1    BIT MELAV
105        BMI CLRHOM
106        JMP BS
107 ;
108 UP1    BIT MELAV
109        BMI ROLUP
110        JMP BELL
111 LF1    BIT MELAV
112        BPL LF
113        BMI ROLDWN
114 ;
115 CR     HEX 6424                 ;STZ CH
116 LF     INC CV
117        LDA CV
118        CMP WNDB
119        BCS SCRL
120        JMP VTABZ
121 SCRL   DEC CV
122 ;
123 ; nuovo scrolling
124 ;
125 NSCROL JSR SCROL1
126        BCC RTS2
127 AUXSCR HEX 642A                 ;STZ BAS2L
128        LDA #$D0
129        STA BAS2H
130        LDA LCON
131        LDA LCON
132        LDY #$28
133 LOOP1  LDA (BAS2L),Y
134        HEX 922A                 ;STA (BAS2L)
135        INC BAS2L
136        BNE LOOP1
137        INC BAS2H
138        BNE LOOP1
139        LDA ROM
140 RTS2   RTS
141 ;
142 ;vecchia scroll modificata
143 ;
144 SCROL1 JSR SAVET
145        JSR SCROLL
146 INCAUX CLC
147        LDA AUXL
148        ADC #$28
149        STA AUXL
```

(continua a pag. 130)

(segue da pag. 129)

```
150          BCC OUT
151          INC AUXH
152 OUT      CMP #$81
153          LDA AUXH
154          SBC #$FF          ;C=1 >=FF81
155          BCC RTS1
156          LDA #$D0
157          STA AUXL
158 RTS1     RTS
159 ;
160 ;Clear aux + Home
161 ;
162 CLRHOM   JSR HOME
163 CLRAUX   LDA #$D0
164          STA AUXH
165          HEX 64CE          ;STZ AUXL
166          RTS
167 ;
168 ; roll UP
169 ;
170 ROLUP    JSR SCROL1
171          BCC LOADL
172          JMP SCRL3
173 ;
174 ; roll DOWN
175 ;
176 ROLDWN   LDA AUXL
177          JSR OUTL
178          BCC RTS2
179          JSR SAVEL
180          JSR SCRLDW
181          JSR DECAUX
182          BCS LOADT
183 CLRTOP   LDA WNDT
184          JSR VTABZ
185          JMP CLRLIN
186 ;
187 ; decrementa puntatore RAM
188 ;
189 DECAUX   SEC
190          LDA AUXL
191          SBC #$28
192          STA AUXL
193          BCS OUTL
194          DEC AUXH
195 OUTL     CMP #$0
196          LDA AUXH
197          SBC #$D0          ;C=1   =D000
198          BCC CLRAUX
199 RTS6     RTS
200 ;
201 ; salva l ultima riga
202 ;
203 SAVEL    LDA WNDB
204          HEX 3A            ;DEC acc.
205          JSR VTABZ
206          BRA MOVETO        ;BRA->$80
207 ;
208 ; salva la prima riga
209 ;
210 SAVET    LDA WNDT
211          JSR VTABZ
212 ;
213 ; muove da video a LC
214 ;
215 MOVETO   LDA LCON
216          LDA LCON
217          LDY WNDW
218          DEY
219 MOV1     LDA (BASL),Y
220          STA (AUXL),Y
221          DEY
222          BPL MOV1
223          LDA ROM
224          RTS
225 ;
226 ; recupera la prima riga
227 ;
228 LOADT    LDA AUXL
229          BNE OK1
230          LDA AUXH
231          CMP #$D0
232          BEQ RTS4
233 OK1      LDA WNDT
234          JSR VTABZ
235          BRA MOVEDA        ;BRA->$80
236 ;
237 ;recupera ultima riga
238 ;
239 LOADL    LDA WNDB
240          HEX 3A            ;DEC acc
241          JSR VTABZ
242 ;
243 ; muove da LC a video
244 ;
245 MOVEDA   LDA LCON
246          LDA LCON
247          LDY WNDW
248          DEY
```

Figura 1 - Sorgente assembler della routine di roll up e down per Apple IIc o IIe con le nuove ROM. Il programma non va bene per i modelli senza 65C02 perché usa alcuni dei nuovi codici e una nuova routine del monitor

```
  1 ; ROLL up e down
  2 ;
  3 ; *** Versione II+, IIe **
  4 ;
  5 ;
  6 ROM      EQU $C082
  7 LCON     EQU $C083
  8 ;
  9 WNDL     EPZ $20
 10 WNDW     EPZ $21
 11 WNDT     EPZ $22
 12 WNDB     EPZ $23
 13 CH       EPZ $24
 14 CV       EPZ $25
 15 BASL     EPZ $28
 16 BASH     EPZ $29
 17 BAS2L    EPZ $2A
 18 BAS2H    EPZ $2B
 19 INVF     EPZ $32
 20 YSAV     EPZ $34
 21 CSW      EPZ $36
 22 CSWH     EPZ $37
 23 HIL      EPZ $73
 24 HIH      EPZ $74
 25 AUXL     EPZ $CE
 26 AUXH     EPZ $CF
 27 ;
 28 KBRD     EQU $C000
 29 KSTR     EQU $C010
 30 ;
 31 ;
 32 ;
 33 DOSIN    EQU $3EA
 34 ;
 35 SCROLL   EQU $FC70
 36 BELL     EQU $FBDD
 37 SCRL3    EQU $FC95
 38 VTABZ    EQU $FC24
 39 BS       EQU $FC10
 40 CLREOL   EQU $FC9C
 41 HOME     EQU $FC58
 42 ;
 43          ORG $4480
 44          OBJ $800
 45 ;
 46 ;
 47 ; [illegible] la COUT
 48 ;
 49 START    LDA #$84
 50          STA CSWH
 51          STA HIH
 52          STA CSW
 53          LDA #$7F
 54          STA HIL
 55          JSR CLRAUX
 56          JMP DOSIN
 57 ;
 58          NOP
 59          NOP
 60 ;
 61 ;Vecchio inizio della COUT
 62 ;copiato dalla ROM
 63 ;
 64 COUT1    CMP #$A0
 65          BCC COUTZ
 66          AND INVF
 67 COUTZ    STY YSAV+1
 68          PHA
 69          JSR VIDN
 70          PLA
 71          LDY YSAV+1
 72          RTS
 73 ;
 74 VIDN     CMP #$80
 75          BNE NWAIT
 76          LDY KBRD
 77          BPL NWAIT
 78          CPY #$93
 79          BNE NWAIT
 80          BIT KSTR
 81 KWAIT    LDY KBRD
 82          BPL KWAIT
 83          CPY #$83
 84          BEQ NWAIT
 85          BIT KSTR
 86 NWAIT    JMP VOUT
 87 ;
 88 STOR     LDY CH
 89          STA (BASL),Y
 90          INC CH
 91 ADV      LDA CH
 92          CMP WNDW
 93          BCS CR
 94 RTS3     RTS
 95 VOUT     CMP #$A0
 96          BCS STOR
 97          TAY
 98          BPL STOR
 99          CMP #$8D
100          BEQ CR
101          CMP #$8A
102          BEQ LF
103          CMP #$88
104          BNE NEWCOM
105 BACK     JMP BS
106 ;
107 ; nuovi comandi
108 ;
109 NEWCOM   CMP #$97          ; W
110          BEQ ROLUP
111          CMP #$9A          ; Z
112          BEQ ROLDWN
113          CMP #$81          ; D
114          BEQ CLRHOM
115          JMP BELL
116 ;
117 CR       LDA #$00
118          STA CH
119 LF       INC CV
120          LDA CV
121          CMP WNDB
122          BCS SCRL
123          JMP VTABZ
124 SCRL     DEC CV
125 ;
126 ; nuovo scrolling
127 ;
128 NSCROL   JSR SCROL1
129          BCC RTS2
130 AUXSCR   LDA #$0
131          STA BAS2L
132          LDA #$D0
133          STA BAS2H
134          LDA LCON
135          LDA LCON
136 LOOP1    LDY #$28
137          LDA (BAS2L),Y
138          LDY #$0
139          STA (BAS2L),Y
140          INC BAS2L
141          BNE LOOP1
142          INC BAS2H
143          BNE LOOP1
144          LDA ROM
145 RTS2     RTS
146 ;
147 ;vecchio scroll modificato
148 ;
149 SCROL1   JSR SAVET
150          JSR SCROLL
151 INCAUX   CLC
152          LDA AUXL
153          ADC #$28
154          STA AUXL
155          BCC OUT
156          INC AUXH
157 OUT      CMP #$81
158          LDA AUXH
159          SBC #$FF          ;C=1   =FF81
160          BCC RTS1
161          LDA #$D0
162          STA AUXL
163 RTS1     RTS
164 ;
165 ; Clear AUX + HOME
166 ;
167 CLRHOM   JSR HOME
168 CLRAUX   LDA #$D0
169          STA AUXH
170          LDA #$0
171          STA AUXL
172          RTS
173 ;
174 ; roll UP
175 ;
176 ROLUP    JSR SCROL1
177          BCC LOADL
178          JMP SCRL3
179 ;
180 ; roll DOWN
181 ;
182 ROLDWN   LDA AUXL
183          JSR OUTL
184          BCC RTS2
185          JSR SAVEL
186          JSR SCRLDW
187          JSR DECAUX
188          BCS LOADT
189 CLRTOP   LDA WNDT
190          JSR VTABZ
191          JMP CLREOL
192 ;
193 ; decrementa puntatore RAM
194 ;
195 DECAUX   SEC
196          LDA AUXL
197          SBC #$28
198          STA AUXL
199          BCS OUTL
200          DEC AUXH
201 OUTL     CMP #$0
202          LDA AUXH
203          SBC #$D0          ;C=1   =D000
204          BCC CLRAUX
205 RTS6     RTS
206 ;
207 ; salva l'ultima riga
208 ;
209 SAVEL    LDY WNDB
210          DEY
211          TYA
212          JSR VTABZ
213          JMP MOVETO
214 ;
215 ; salva la prima riga
216 ;
```

Figura 2 - Sorgente assembler della routine di roll up e down per Apple II+ e vecchi IIe

```
249 MOV2   LDA (AUXL),Y
250        STA (BASL),Y
251        DEY
252        BPL MOV2
253        LDA ROM
254 RTB4   RTS
255 ;
256 ; scrolling verso il basso
257 ;
258 SCRLDW LDX WNDB
259        DEX
260        TXA
261        JSR VTABZ
262 NEXTL  LDA BASL
263        STA BAS2L
264        LDA BASH
265        STA BAS2H
266        DEX
267        TXA
268        JSR VTABZ
269        LDY WNDW
270        DEY
271 NEXTC  LDA (BASL),Y
272        STA (BAS2L),Y
273        DEY
274        BPL NEXTC
275        CPX WNDT
276        BNE NEXTL
277        RTS
278 ;
279 ;
280 ;
281        END
```

```
217 SAVET  LDA WNDT
218        JSR VTABZ
219 ;
220 ; muove da video a LC
221 ;
222 MOVETO LDA LCON
223        LDA LCON
224        LDY WNDW
225        DEY
226 MOV1   LDA (BASL),Y
227        STA (AUXL),Y
228        DEY
229        BPL MOV1
230        LDA ROM
231        RTS
232 ;
233 ; recupera la prima riga
234 ;
235 LOADT  LDA AUXL
236        BNE OK1
237        LDA AUXH
238        CMP #$D0
239        BEQ RTS4
240 OK1    LDA WNDT
241        JSR VTABZ
242        JMP MOVEDA
243 ;
244 ;recupera ultima riga
245 ;
246 LOADL  LDY WNDB
247        DEY
248        TYA
249        JSR VTABZ
250 ;
251 ; muove da LC a video
252 ;
253 MOVEDA LDA LCON
254        LDA LCON
255        LDY WNDW
256        DEY
257 MOV2   LDA (AUXL),Y
258        STA (BASL),Y
259        DEY
260        BPL MOV2
261        LDA ROM
262 RTS4   RTS
263 ;
264 ; scrolling verso il basso
265 ;
266 SCRLDW LDX WNDB
267        DEX
268        TXA
269        JSR VTABZ
270 NEXTL  LDA BASL
271        STA BAS2L
272        LDA BASH
273        STA BAS2H
274        DEX
275        TXA
276        JSR VTABZ
277        LDY WNDW
278        DEY
279 NEXTE  LDA (BASL),Y
280        STA (BAS2L),Y
281        DEY
282        BPL NEXTC
283        CPX WNDT
284        BNE NEXTL
285        RTS
286 ;
287 ;
288 ;
289        END
```

```
9480- A9 94 85 37 85 74 85 36
9488- A9 7F 85 73 20 4C 95 4C
9490- EA 03 EA EA C9 A0 90 02
9498- 25 32 84 35 48 20 A4 94
94A0- 68 A4 35 60 C9 8D D0 18
94A8- AC 00 C0 10 13 C0 93 D0
94B0- 0F 2C 10 C0 AC 00 C0 10
94B8- FB C0 83 F0 03 2C 10 C0
94C0- 80 0D A4 24 91 28 E6 24
94C8- A5 24 C5 21 B0 28 60 C9
94D0- A0 B0 EF A8 10 EC C9 8D
94D8- F0 1F C9 8A F0 14 C9 88
94E0- D0 08 2C 61 C0 30 62 4C
94E8- 10 FC 2C 61 C0 30 64 4C
94F0- D9 FB 2C 61 C0 10 04 30
94F8- 62 64 24 E6 25 A5 25 C5
9500- 23 B0 03 4C 24 FC C6 25
9508- 20 2B 95 90 1D 64 2A A9
9510- D0 85 2B AD 83 C0 AD 83
9518- C0 A0 28 B1 2A 92 2A E6
9520- 2A D0 F8 E6 2B D0 F4 AD
9528- 82 C0 60 20 91 95 20 70
9530- FC 18 A5 CE 69 28 85 CE
9538- 90 02 E6 CF C9 D1 A5 CF
9540- E9 FF 90 04 A9 D0 85 CE
9548- 60 20 58 FC A9 D0 85 CF
9550- 64 CE 60 20 2B 95 90 63
9558- 4C 95 FC A5 CE 20 8C 95
9560- 90 D8 20 89 95 20 05 95
9568- 20 75 95 B0 3D A5 22 20
9570- 24 FC 4C A0 FC 38 A5 CE
9578- E9 28 85 CE B0 02 C6 CF
9580- C9 00 A5 CF E9 D0 90 C4
9588- 60 A5 23 3A 20 24 FC 80
9590- 05 A5 22 20 24 FC AD 83
9598- C0 AD 83 C0 A4 21 88 B1
95A0- 28 91 CE 88 10 F9 AD 82
95A8- C0 60 A5 CE D0 06 A5 CF
95B0- C9 D0 F0 20 A5 22 20 24
95B8- FC B0 06 A5 23 3A 20 24
95C0- FC AD 83 C0 AD 83 C0 A4
95C8- 21 88 B1 CE 91 28 88 10
95D0- F9 AD 82 C0 60 A6 23 CA
95D8- 8A 20 24 FC A5 28 85 2A
95E0- A5 29 85 2B CA 8A 20 24
95E8- FC A4 21 88 B1 28 91 2A
95F0- 88 10 F9 E4 22 D0 E5 60
```

Figura 3 - Dump di memoria dalla versione IIc del programma ROLL.

```
9480- A9 94 85 [illegible] 85 74 85 36
9488- A9 7F 85 73 20 70 95 4C
9490- EA 03 EA EA C9 A0 90 02
9498- 25 32 84 35 48 20 A4 94
94A0- 68 A4 35 60 C9 8D D0 18
94A8- AC 00 C0 10 13 C0 93 D0
94B0- 0F 2C 10 C0 AC 00 C0 10
94B8- FB C0 83 F0 03 2C 10 C0
94C0- 4C D0 94 A4 24 91 28 E6
94C8- 24 A5 24 C5 21 B0 26 60
94D0- C9 A0 B0 EF A8 10 EC C9
94D8- 8D F0 1A C9 8A F0 1A C9
94E0- 88 D0 03 4C 10 FC C9 97
94E8- F0 61 C9 9A F0 65 C9 91
94F0- F0 78 4C D9 F8 A9 00 85
94F8- 24 E6 25 A5 25 C5 23 B0
9500- 03 4C 24 FC C6 25 20 2D
9508- 95 90 21 A9 00 85 2A A9
9510- 00 85 2B AD 83 C0 AD 83
9518- C0 AC 28 B1 2A A0 00 91
9520- 2A E6 2A D0 F4 E6 2B D0
9528- F0 AD 82 C0 60 20 97 95
9530- 20 70 FC 18 A5 CE 69 28
9538- 85 CE 90 02 E6 CF C9 D1
9540- A5 CF E9 FF 90 04 A9 D0
9548- 85 CE 60 20 2D 95 90 72
9550- 4C 95 FC A5 CE 20 84 95
9558- 90 D2 20 8D 95 20 DD 95
9560- 20 79 95 B0 48 A5 22 20
9568- 24 FC 4C 9C FC 20 58 FC
9570- A9 D0 85 CF A9 00 85 CE
9578- 60 38 A5 CE E9 28 85 CE
9580- B0 02 C6 CF C9 00 A5 CF
9588- E9 D0 90 E4 60 A4 23 88
9590- 98 20 24 FC 4C 9C 95 A5
9598- 22 20 24 FC AD 83 C0 AD
95A0- 83 C0 A4 21 88 B1 28 91
95A8- CE 88 10 F9 AD 82 C0 60
95B0- A5 CE D0 06 A5 CF C9 D0
95B8- F0 22 A5 22 20 24 FC 4C
95C0- C9 95 A4 23 88 98 20 24
95C8- FC AD 83 C0 AD 83 C0 A4
95D0- 21 88 B1 CE 91 28 88 10
95D8- F9 AD 82 C0 60 A6 23 CA
95E0- 8A 20 24 FC A5 28 85 2A
95E8- A5 29 85 2B CA 8A 20 24
95F0- FC A4 21 88 B1 28 91 2A
95F8- 88 10 F9 E4 22 D0 E5 60
```

Figura 4 - Dump di memoria dalla versione II+ del programma ROLL.

programma e avete paura di perderne una parte (magari dopo aver atteso sei ore il risultato), lanciate BRUN ROLL e premete CTRL Q o MELA-VUOTA←. Provate poi a listare un programma molto lungo e godetevi la soddisfazione di scorrere in su e giù il listato con la semplice pressione di due tasti.

Avvertenze

Dopo un reset la routine si sgancia, per riattivarla occorre effettuare una CALL 38016 da Basic o un 9480G dal monitor. La routine di ROLL non funziona sotto proDOS in quanto il proDOS risiede anche lui nella Language Card e se qualcuno ci scrive sopra si arrabbia non poco.

Ci sono poi delle difficoltà nel caso siano installate le espansioni di memoria a 128K (tipo RAMEX, SATURN ecc.) che creano conflitti con la Language Card. Un altro piccolo bug del programma (risolvibile solo andando a modificare anche la routine di GETLINE) è il fatto che l'interprete del Basic non è abituato a ignorare i nuovi comandi e premendo il RETURN dopo uno o più di questi si ottiene il messaggio di SYNTAX ERROR, se proprio da fastidio si può uscire con il CTRL X. Lo stesso avviene dopo 240 comandi ROLL consecutivi, allorche, riempito l buffer di riga, il computer comincia a suonare il campanello e poi esce automaticamente con il CTRL X, ma questo accade molto raramente, e comunque nessuno dei due procura danni a quello che si sta facendo. Nel sorgente Lisa per Apple IIc compaiono alcune istruzioni strane (HEX), servono a creare i rispettivi codici esadecimali delle corrispondenti istruzioni del 65C02 che il LISA non conosce, l'uso dei nuovi codici ha permesso di mantenere invariata la lunghezza del programma nonostante la subroutine di gestione del tasto MELA-VUOTA.

Le routine dell'Applesoft

Questa volta vedıamo il gruppo di routine grafiche dell'interprete che ci permetteranno di ottenere dai nostri programmi in linguaggio macchina lo stesso tipo di istruzioni e controlli grafici che sono possibili in ambiente Basic. La velocità di esecuzione di queste routine, che in fondo sono le stesse del Basic è circa raddoppiata, in quanto manca tutta la parte dell'interpretazione del programma.

Le routine grafiche dell'Applesoft non sono certamente le più veloci possibili, infatti in genere si deve scegliere tra una routine veloce, ma lunga in termini di occupazione di memoria e poco versatile, oppure una più lenta, ma completa e molto breve. Dal momento che le routine grafiche devono risiedere in ROM, e che lo spazio a loro disposizione non era poi molto, i progettisti della Microsoft hanno ovviamente optato per delle routine lente, ma che occupassero poco spazio.

Inoltre il modo in cui i punti sullo schermo corrispondono ai bit della memoria presenta delle particolarità tutte Apple che rendono la vita difficile a chi voglia scrivere delle routine efficienti. Una riga della pagina grafica è composta da 280 punti che corrispondono a sette bit meno significativi di 40 byte di RAM consecutivi. Ma un punto che si trovi nella riga sottostante corrisponde ad un byte che dista 1024 byte da quello soprastante. Dopo otto righe ritroviamo invece la prosecuzione della prima riga con i byte da 41 ad 80 e così via per 64 righe, dopodiche si saltano 64 byte e si ricomincia.

1A, 1B	Punte alla SHAPE usata da DRAW
1C	Ultimo colore usato
26, 27	Indirizzo del BYTE che contiene il punto x, y
30	Maschera del punto in detto BYTE
E0, E1	x-coord (0,279)
E2	y-coord (0,191)
E4	Colore
E6	Pagina (32 = pag. 1, 64 = pag 2)
E7	SCALE=
E8, E9	Indirizzo delle SHAPE TABLE
EA	Collision counter (usato dalla DRAW)
F9	ROT=

Tabella 2 - Locazioni in pagina zero utilizzate dalle routine grafiche del Basic e loro significato. Il collision counter ($EA) contiene il numero di punti di una shape che hanno generato collisione durante una DRAW o il numero di punti della shape meno quelli della collisione in caso di XDRAW

In questo modo avanzano oltretutto 512 byte inutilizzati per ciascuna pagina grafica.

Per quanto riguarda il colore i punti possono essere di quattro colori (più ovviamente il bianco e il nero), che dipendono dalla posizione del punto sullo schermo e dentro al byte. Tutti i punti delle colonne dispari (x=1,3,5,...,279) possono essere solo Verdi o Arancio, quelli delle colonne pari solo Viola o Blu. Se ciascun punto dovrebbe essere Verde o Viola piuttosto che Arancio o Blu dipende dal valore del bit sette del byte di appartenenza. Quindi i punti di uno stesso byte possono essere solo di due dei quattro colori. Per ottenere un punto Bianco si devono accendere due punti accostati.

A causa del fatto che i punti validi per byte sono dispari (7) uno stesso valore (ad esempio $55) assume un certo colore nei byte pari e il colore opposto nei byte dispari.

HGR2	F3D8	Seleziona e pulisce la pagina 2 in alta risoluzione
HGR	F3E2	Selezione e pulisce la pagina 1 in alta risoluzione
CLEAR	F3F2	Pulisce la pagina corrente (nero)
BKGND	F3F6	Colora la pagine corrente con l'ultimo colore utilizzato che si trova in 1C
HPOSN	F411	Posiziona il cursore dell'alta risoluzione senza disegnare nulla, l'Accumulatore contiene la coordineta y e i registri Y e X la parte alta e bassa della coordinata x. Deposita nelle locazioni 26 27, 30 l'indirizzo di memoria del Bit corrispondente
HPLOT	F457	Richiama HPOSN e tenta di plottare un punto alle coordinate del cursore. Se le coordinate sono fuori dello schermo torna con un errore, se il punto è di un colore non compatibile con la posizione sullo schermo non plotta niente
HPLOTTO	F53A	Disegna una linea dall'ultimo punto plottato alle coordinate AX=x e Y=y
FIND	F5CB	Converte la posizione del cursore (locazioni 26 27 e 30) nelle coordinate x e y, deposita il risultato nelle locazioni E0-E1 ed E2
DRAW	F601	Disegna una SHAPE nella posizione attuale del cursore, cerca in X e Y l'indirizzo della Shapetable, usa A come ROT= ed E7 come SCALE=. Il colore è quello corrente
XDRAW	F65D	Identica alla DRAW tranne che usa il colore complementare a quello del punto da plottare
SETCOL	F6EC	Setta il colore al valore del registro X. Se questo contiene un numero minore di 0 o maggiore di 7 viene ignorato

Tabella 1 - Elenco delle routine grafiche dell'interprete Applesoft e loro punti di entrata. Per utilizzarle occorre caricare nei registri del microprocessore i valori desiderati ed effettuare il JSR. Attenzione alle HPLOT che in caso di coordinate errate disegnano in posizioni casuali

Esempio

```
0300-   20 D8 F3    JSR   $F3D8
0303-   A2 03       LDX   #$03
0305-   20 EC F6    JSR   $F6EC
0308-   A9 80       LDA   #$80
030A-   85 FF       STA   $FF
030C-   85 FD       STA   $FD
030E-   A2 00       LDX   #$00
0310-   86 FE       STX   $FE
0312-   A0 00       LDY   #$00
0314-   20 57 F4    JSR   $F457
0317-   38          SEC
0318-   A5 FF       LDA   $FF
031A-   E5 FD       SBC   $FD
031C-   85 FF       STA   $FF
031E-   20 42 03    JSR   $0342
0321-   38          SEC
0322-   A5 FE       LDA   $FE
0324-   E5 FD       SBC   $FD
0326-   85 FE       STA   $FE
0328-   20 42 03    JSR   $0342
032B-   18          CLC
032C-   A5 FF       LDA   $FF
032E-   65 FD       ADC   $FD
0330-   85 FF       STA   $FF
0332-   20 42 03    JSR   $0342
0335-   18          CLC
0336-   A5 FE       LDA   $FE
0338-   65 FD       ADC   $FD
033A-   85 FE       STA   $FE
033C-   20 42 03    JSR   $0342
033F-   4C 17 03    JMP   $0317
0342-   C6 FD       DEC   $FD
0344-   F0 09       BEQ   $034F
0346-   A5 FE       LDA   $FE
0348-   A4 FF       LDY   $FF
034A-   A2 00       LDX   #$00
034C-   4C 3A F5    JMP   $F53A
034F-   68          PLA
0350-   68          PLA
0351-   60          RTS
*

10  HGR2 : HCOLOR= 3
20 X = 208:Y = 176:A = 176
30  HPLOT X,Y
40 X = X - A:A = A - 1: HPLOT  TO X,Y
50 Y = Y - A:A = A - 1: HPLOT  TO X,Y
60 X = X + A:A = A - 1: HPLOT  TO X,Y
70 Y = Y + A:A = A - 1: HPLOT  TO X,Y
80  IF A > 0 THEN 40
```

Programma per il disegno di una spirale quadrata in alta risoluzione nelle due versioni in Basic e in linguaggio macchina

Provate a battere:
HGR
CALL-151
*2000:55
*2003:55
i primi punti verranno Viola, i secondi Verdi, battete ancora
*2006:D5
*2009:D5
i punti saranno ora Blu e Arancio.

Dovrebbe essere chiaro ormai che per utilizzare la grafica dal linguaggio macchina le routine della ROM sono oltremodo comode perche permettono di ignorare tutti questi problemi.

In tabella 1 trovate l'elenco delle routine grafiche e relativi punti di entrata, mentre in tabella 2 ci sono le locazioni in pagina zero utilizzate da queste routine. Come vedete è anche possibile utilizzare dal linguaggio macchina le SHAPE TABLE e le relative istruzioni di DRAW, XDRAW, SCALE e ROT molto comode per eseguire delle scritte in alta risoluzione e con varie inclinazioni e dimensioni. Il programma di esempio disegna una spirale quadrata ed è l'esatta traduzione in linguaggio macchina del listato Basic che gli sta a fianco. Il programma in Basic occupa 152 byte ed impiega tre secondi e un decimo, mentre il programma in linguaggio macchina occupa 82 byte ed impiega per eseguire il disegno 1 secondo e cinque decimi.

DISEGNA E SCRIVE

MEGLIO DI UNA STAMPANTE, COSTA POCO, LA TECNOLOGIA È GIAPPONESE, MA VIENE DA SAN MARINO: PS-80, PLOTTER PER HOME A 80 COLONNE!

IL PLOTTER DI FAMIGLIA.

GRAF

– Disegna e scrive (caratteri da mm 1,2 a mm. 75) a 4 colori su carta, cartoncino fino a 21 cm. di larghezza (formato A4) e carta a rullo
– Il PS-80 è munito di una porta parallela Centronics e di porta seriale RS232 (optional) Quindi è compatibile con la grande maggioranza degli Home e Personal disponibili sul mercato Sono inoltre disponibili interfacce per i seguenti modelli.
APPLE II/II+/IIe/IIc
COMMODORE 64/16/PLUS4
SINCLAIR ZX/QL

MINICAD
Un programma di Grafica in Alta Risoluzione capace di generare solidi tridimensionali e di manipolarli con varie funzioni tra i quali Ingrandimento, Riduzione, Rotazione, Duplicazione, ecc
Tutti i disegni ottenuti con MINICAD possono essere memorizzati su disco e/o stampati con il Plotter Stampante PS-80 Con le dovute interfaccie possono essere utilizzati il C 64, C 16, PLUS/4, C 128
Realizzato dalla
LEONI INFORMATICA MILANO

SOFT DUMP
E il programma che consente di disegnare con il PS-80 le immagini del video
L'Hard-copy del video viene eseguito nei 4 colori disponibili sul PS-80
– Programma su disco o nastro
– Istruzioni in italiano
Realizzato da COMPUTRON-SHOP - ROMA.

– Garanzia di un anno
– Assistenza e ricambi garantiti dalla ACS della Repubblica di San Marino

Agenti ACS

Modena/Reggio E./Parma	**Marche**	**Roma Città**
Computer House	Ing Bone Luciano	Computron
Via Secchi 28/8	Vie Manzoni 44	Largo Forano 7/8
42100 Reggio Emilia	60131 Ancona	00199 Roma
Tel 0522/35890-36672	Tel. 071/890292	Tel. 06/8391566

A C S
ADVANCED COMPUTER SYSTEMS
Via Nonagualdaria, 24
47031 Cailungo Repubblica di San Marino
Tel 0541/902459

RITEMAN C+: una stampante professionale per Commodore 64

La straordinaria qualità di stampa e il funzionamento silenzioso vi convinceranno che la **Riteman C+** è veramente speciale.

Dopo aver provato la grande comodità dell'inserimento della carta frontalmente vi renderete conto che questa stampante è proprio quella che fa al caso vostro. La carta viene inserita in continuo mediante il trattore regolabile, senza ulteriori perdite di tempo per il posizionamento e l'allineamento. È possibile utilizzare pure fogli singoli di carta di qualsiasi spessore, incluso il cartoncino ed anche la stampa di etichette autoadesive senza inconvenienti di sorta! Ciò è reso possibile dalle caratteristiche costruttive del piano di caricamento e dalla linea di alimentazione orizzontale con la testina stampante posta al di sopra della carta.

Notate inoltre i cavalletti di sollevamento incorporati che consentono di inserire il pacco della carta, sotto alla macchina, per una migliore efficienza e per la massima riduzione dello spazio occupato.

Il metodo di stampa, bidirezionale, consente una velocità fino a 105 cps. La qualità delle lettere, unita alla spaziatura proporzionale, consente di produrre documenti quasi «tipografici».

La **Riteman C+**, con le sue prestazioni ed il suo basso costo Vi sorprenderanno veramente!

Se volete ottenere ancor di più dal vostro Commodore 64 è giunta l'ora di dotarlo della stampante Riteman C+.

Commodore è marchio registrato della Commodore International

METODO DI SCRITTURA: Matrice di punti ● **TESTINA DI SCRITTURA** 9 punti. Durata della testina 50 000 000 battute di caratteri circa ● **VELOCITÀ DI STAMPA** In funzione del tipo di stampa 105 cps un o bid rezionali con controllo logico ● **CARICAMENTO CARTA FRONTALE CON TRATTORE** ● **INTERLINEA:** 1/6 1/8 7/72 programmabile n/72 e n/216 ● **FORMATO CARTA.** Con trattore da 4" a 8½" - con frizione de 4" a 10 ● **SETS CARATTERI** 62 segni grafici del Commodore 96 caratteri ASCII (maiuscole/minuscole) ● **CARATTERI INTERNAZIONALI** 4 lingue Italiano Inglese Francese Tedesco USA Opzione Spagnolo Scandinavo ● **IMMAGINE GRAFICA.** Densità orizzontale di 480 o 960 punti per linea ● **TIPI DI SCRITTURA** Standard - grassetto espanso - compresso - compresso espanso enfatizzato - doppio enfatizzato corsivo - esponenti/deponenti e in negativo ● **FORMATO PAGINA** Standard a 66 righe con spazio e formato programmabili con salto sulla perforazione ● **FORMATO BUFFER (una riga standard)** In «standard» 80 caratteri - In «compresso» 132 caratteri - In «espanso» 40 caratteri In grafica 480 o 960 bit ● **INTERFACCIA** Seriale Bus Commodore ● **CONTROLLO SPESSORE CARTA** 2 fogli (incluso l'originale) pressione di trascinamento 40 gr m² ● **CARTUCCIA NASTRO REINCHIOSTRANTE.** Vita media della cartuccia 1 milione di caratteri circa ● **MISURE D'INGOMBRO** 365-270-105 mm ● **PESO** Kg 4.800 ● **ALIMENTAZIONE.** AC 120 220 240 volt 50/60 Hz ● **CONSUMO** 30 W ● **RUMORE.** < 60 dB

Distributore per l'Italia dei prodotti «Riteman» della C. Itoh. Electronics-Japan

METROMARKET

s.p.a. import/export - capitale sociale 500 000 000 interamente versato - 34123 TRIESTE - VIA ECONOMO, 5/a - TEL (040) 730281/2 - TELEX 460252

I programmi che vi proponiamo questo mese sono estremamente interessanti.

Uno è un archivio concepito per biblioteche (che può anche essere adattato ad altri scopi) dotato di caratteristiche veramente eccezionali: un sort velocissimo, un metodo di ricerca molto versatile e altro.

L'altro è un piccolo «Basic», compatibile con quello residente, che rende molto amichevole l'uso della grafica del 64 sia in due colori che in Multicolor.

Vi assicuriamo che entrambi sono da... non perdere!

GESBIB 64: GEStione BIBliografica

di Dario Accornero - Roma

> Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151

GESBIB 64 ordina schede bibliografiche per alfabeto e le estrae assai rapidamente per: Argomento, Autore, Titolo, Editore, Città (e perfino data di pubblicazione...), con un sistema di parole-chiave che consente la ricerca di testi in base a singoli vocaboli o an-

Gesbib 64 - Listato 1

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista.

Il funzionamento è il seguente:
— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta.
— Per la successiva copiatura di un listato (con checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di checksum e fatelo partire, a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire.

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre, in caso di arresto con Run-Stop/Restore, il restart si effettua con SYS 53072.

Attenzione: chi non vuole usare il checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer.

N.B. - Le linee che con il checksum superano gli 80 caratteri vanno digitate usando le istruzioni in forma abbreviata (p. es. D + Shift A per DATA). In alcune linee del listato Word, pubblicato nel numero scorso, questo non è possibile, per cui devono essere copiate senza usare la routine di checksum. Chiediamo scusa per l'inconveniente; per il futuro, eviteremo di includere nei listati linee troppo lunghe.

che a intere frasi. Questa è forse la maggiore virtù del programma insieme alla velocità: tutte le parole della scheda bibliografica possono essere usate come parole-chiave. Inoltre è possibile utilizzare solo la radice della parola desiderata, in modo da comprendere nella ricerca termini simili con desinenze diverse, tipo maschile-femminile, singolare-plurale ecc. Infine il programma scarta automaticamente gli articoli (in più lingue) nell'ordinamento che consente tre priorità rappresentate da un qualsiasi campo per ognuna, come in ogni ricerca bibliografica che si rispetti. Il maggior limite del programma? La limitata capienza, dovuta ai vincoli della RAM del 64: sono memorizzabili per ogni archivio non più di 200 schede di 130 caratteri ognuna. Tutto ciò è spiegato al dettaglio nelle opzioni che offre il menu del programma due, il GESBIB vero e proprio.

Le Opzioni

1. Immissione
2. Variazione
3. Cancellazione
4. Ordinamento
5. Salvataggio
6. Directory
7. Scelta archivio
8. Ricerca schede
9. Termine gestione

Immissione: è l'opzione fondamentale, consente appunto l'immissione da tastiera delle schede per l'archivio. Se è la prima volta che viene eseguita, chiederà anche il nome dell'archivio e quante schede massimo si vorranno usare. A questo punto, il programma chiederà una per uno, nel loro ordine logico, i campi della scheda; il codice della stessa (utile per altre opzioni) verrà mostrato in alto a destra.

L'ultima linea dello schermo conterrà la lunghezza massima del campo che si sta attualmente immettendo. All'immissione, se si arriva a questa lunghezza il programma passa automaticamente al prossimo campo. Non è possibile muovere il cursore durante l'immissione, ma solo cancellare con INST/DEL. Dopo il sesto campo, sarà richiesta una «conferma» per l'immissione della scheda; se si risponde «n», si rinizia a immettere la scheda. Se si risponde «s» si torna al menu

Gesbib 64 - Listato 2

principale, che mostra quante schede sono presenti, quante libere e il nome dell'archivio

Variazione: si usa questa opzione per correggere una scheda eventualmente errata. Viene richiesto il codice della scheda (specificato all'immissione e trovabile con l'opzione «Ricerca»), questa viene stampata con il codice di ogni campo accanto ad esso. Si batte il codice del campo voluto, che viene stampato e poi lo si potrà reimmettere, dopodiché si torna al menu principale

Cancellazione: serve per eliminare schede non più desiderate nell'archivio. Viene chiesto il codice della scheda (cfr. opzione precedente), che viene stampata, poi GESBIB chiederà una conferma della cancellazione — se si batte «s» la scheda sarà rimossa fisicamente dall'archivio — e le schede che la seguivano (se non era l'ultima immessa) verranno «scrollate» cosicché al suo posto ci sarà quella che la seguiva prima d'esser cancellata

Ordinamento: è l'opzione più interessante e utile insieme con la Ricerca. Come si nota dal listato (anche per lo «scroll» della cancellazione), la routine relativa all'ordinamento è in linguaggio macchina, quindi molto veloce. Vengono richieste tre priorità di ordinamento relative ai campi in base ai quali si vuole effettuare il sort sull'archivio. Ciò significa che il programma in caso di uguaglianza del primo campo-base, guarda il secondo e in caso di ulteriore uguaglianza guarda anche il terzo, che con tutta probabilità sarà finalmente differente. Le priorità si immettono sotto forma di dati numerici relativi ai codici dei campi (cfr. Variazione). Alla terza priorità, viene eseguito il sort ed indicato il tempo impiegato per ordinare l'archivio, per 200 schede, il tempo è variabile tra 4 e 12 secondi. Se si specifica come qualsiasi campo-base (1,2 o 3) il titolo, viene eseguita una routine speciale. Questa routine individua se un eventuale articolo contenuto fra i 18 mostrati in seguito è presente come prima parola del titolo; in caso affermativo esso verrà «saltato» e il programma considera la prima parola dopo di esso. Ciò è assolutamente necessario negli ordinamenti per titolo di una biblioteca scientifica. Ecco gli articoli che il sort è in grado di «saltare»:

il lo la
i gli le
l gl, gli apostrofati
un uno una
the a
der die das
les une

Salvataggio: richiede la periferica («n»astro o «d»isco), poi procede al salvataggio dell'archivio in un ordine utilizzabile dall'opzione «Scelta archivio» [che è il LOAO dell'archivio, chiamato scelta per renderlo più user-friendly]

Directory: L'opzione in questione permette di visualizzare la directory, la memoria libera e un eventuale messaggio di errore del drive.

Questo serve poiché le routine relative al SAVE e LOAD dell'archivio non si occupano di controllare un eventuale errore. Se comunque questo errore è «sentito» anche dal BASIC, verrà eseguita una routine di ON ERROR GOTO. La routine in questione mostrerà l'errore BASIC e in caso quello del drive, ma premendo un tasto si potrà tornare al menu iniziale senza perdere l'archivio. Per ripartire dopo un eventuale arresto del programma, un GOTO 30 ci riporterà al menu senza perdita delle variabili

Scelta archivio: consente di caricare un archivio dalla memoria di massa. Verrà chiesto il nome dell'archivio e la periferica (nello stesso formato dell'opzione «Salvataggio»); in seguito sarà caricato l'archivio. Al termine, un tasto riporterà al menu principale.

Ricerca schede: siamo finalmente arrivati all'opzione più interessante e più utile del programma. Verrà richiesta la periferica di output («s»tampante o «v»ideo), poi apparirà un piccolo menu con 4 opzioni:

1. Immissione codice scheda
2. Immissione parole-chiave
3. Visualizzazione archivio
4. Ritorno menu principale

Dopo aver scelto l'opzione (una delle prime tre), verrà richiesto se si desidera stampare sulla periferica prescelta le intestazioni, cioè Argomento, Autore, ecc. prima del campo vero e proprio. In seguito, si accede all'opzione.

Immissione codice scheda: immettendo il codice di una scheda (cfr. Cancellazione), questa verrà visualizzata. Immettendo un numero negativo, si torna al mini-menu di poco prima.

Immissione Parole-chiave: l'opzione più complessa. Apparirà sul video una «maschera di input» simile a quella dell'immissione. Per ogni campo, si immetteranno le parole chiave (vere parole, delimitate nella scheda da un qualsiasi segno di interpunzione, compreso quindi lo spazio), concatenate eventualmente, se si vuole dare per un certo campo (o anche per tutti) più di una parola chiave, con i seguenti caratteri, disponibili per poter formare per ogni campo un comando di ricerca complesso, limitato solo dai 79 caratteri disponibili per ogni campo:

«*» non è un vero e proprio concatenamento, serve per eliminare i problemi di plurali, maschili e femminili e considerare solo la radice della parola.

«,» concatena due o più parole chiave determinando un confronto AGGIUNTIVO, aumentando la selezione della ricerca.

NOTA: è utilizzabile l'«*»; es.: politic*,internazion*,int*

«/». concatena due o più parole chiave determinando un confronto ALTERNATIVO, diminuendo la selezione della ricerca.

ESEMPIO: per politica/interessi andranno bene le schede ove in quel campo vi siano o l'una o l'altra delle due parole, per politica, interessi/politic*,internaz*,interes* invece saranno valide le schede ove vi sia il primo gruppo (sia politica che interessi) o il secondo (sia politic... che internaz... che interes...).

Dopo aver specificato un comando o una sola parola per ogni campo (se per un campo non si vuole dare nessun comando, basta premere RETURN), inizierà la ricerca. Questa scrive in alto il codice della scheda attualmente esaminata e il numero delle schede trovate. Se su video, dopo aver trovato una scheda bisogna premere un tasto per la prossima, su stampante, le schede vengono stampate senza aspettare la pressione di un tasto. Alla fine, un tasto porta al menu principale.

Visualizzazione archivio: funziona come il paragrafo precedente per l'output, ma è da notare che non è una vera e propria funzione di ricerca, poiché visualizza il contenuto di tutto l'archivio. Alla fine, premendo un tasto (due volte se su video) si torna al menu principale.

Fine programma: consente di uscire con la SYS64738 dal GESBIB se si preme «s» alla richiesta di conferma. Se si preme «n» si torna al menu principale.

Ogni operazione in corso può essere disabilitata con la pressione del tasto «Q».

Commenti

Se avete problemi all'immissione dei dati, come overflow non segnalati, apparizioni di caratteri strani, ritorno alle condizioni RUN-STOP & RESTORE, eliminate in riga 208 la «SYS49705,ma(i), n0 $(su,i)», la «POKE20 4,1» e in riga 210 la «PRINT» «» e mettete al posto della SYS in riga 208 una «INPUTn0 $(su,i)».

Se invece si verificano problemi in altre opzioni, ricontrollate l'esattezza delle routine in LM, particolarmente quelle relative al SORT e alla RICERCA e alla cancellazione schede.

Per le dimensioni dell'archivio, consigliamo di dare come massimo 190-195 schede, in modo che vi sarà spazio sufficiente anche per più parole chiave.

Per quanto riguarda il caricamento in macchina dei programmi battete il listato 2 e salvatelo. Battete il listato uno, salvatelo (per il registratore, salvarlo su un'altra cassetta), e solo allora date il RUN. Quest'ultimo programma salverà a sua volta un file chiamato ROUTINES-LM che sarà utilizzato dal programma due. Il file ROUTINES-LM, se si usa il registratore, deve essere salvato di seguito al listato 2, poiché questo, come detto, appena viene mandato in esecuzione, lo carica come i programmi con overlay. Infine, per chi usa il nastro è necessario cambiare i numeri di periferica alla linea 90 del listato uno e alla linea 6 del listato due. Come facilmente intuibile, per usare il GESBIB bisogna caricare il listato 2 ed eseguirlo.

P.J.T. Basic

di Pietro Braghieri - Trento

I possessori di Commodore 64 si saranno certamente resi conto delle difficoltà che si incontrano nell'accingersi ad utilizzare le capacità grafiche di questa macchina dovute alla mancanza di istruzioni dedicate.

```
10 HRES:MCLR:COLOR7,0
20 FORI=0TO199STEP10:DRAWO,0,319,I:NEXT
30 FORI=0TO199STEP10:REC 0,0,1,I:NEXT
40 FORI=0TO150STEP30
50 BOXI+100,I,I+150,I+40:NEXT
60 FORI=0TO199STEP10:ERAO0,0,319,I:NEXT
70 FORI=0TO199STEP10:ERARO,0,1,I:NEXT
80 FORI=0TO150STEP30
90 ERABI+100,I,I+150,I+40:NEXT
100 DRAW150,0,150,199
110 DRAWO,100,319,100
120 HPRINT1,155,0,"ASSE Y"
130 HPRINT1,270,105,"ASSE X"
140 FORI=0TO319STEP10
150 DRAW I,102,I,105:NEXT
160 FORI=0TO199STEP10
170 DRAW 143,I,146,I:NEXT
180 FORX=0TO26.5STEP.2: Y=SIN(X)
190 POINT12*X,50*Y+100:NEXT
200 FORX=0TO26.5STEP.2: Y=SIN(X)
210 ERAP12*X,50*Y+100:NEXT
220 FORI=0TO15
230 COLORI,0:FORK=0TO500:NEXTK,I
240 HRES
250 FORI=0TO15:FORJ=0TO15
260 MCOLORI,J:FORK=1TO100:NEXTK:NEXTJ,I
270 TEXT
```

Programma dimostrativo per il PJT Basic

È proprio da qui che è nata l'idea del programma che vi invio, idea supportata dalla possibilità lasciataci dal C 64 di implementare nuovi comandi. Il programma inizia alla locazione 32800 e termina a 35971. è quindi allocato nell'area di memoria $8000-$9FFF e ciò può servire ad un eventuale trasferimento su cartridge.

Dopo il Run, vengono caricati i dati in lm, abbassato il puntatore di fine Basic e mostrata una schermata introduttiva. Premendo ora il tasto f1, potremo iniziare a programmare. Se, dopo un reset, vogliamo tornare al P.J.T., sarà sufficiente dare una SYS 32800 o SYS 35600 se si vuole anche la schermata di presentazione oltre all'abbassamento del puntatore del Basic.

I 21 nuovi comandi sono tutti inerenti la grafica sia nel modo Bicolor che in quello Multicolor. In Bicolor la risoluzione è di 320 × 199 mentre in Multicolor è di 160 × 199. Per mantenere la compatibilità, le istruzioni relative alla seconda modalità hanno lo stesso range delle «gemelle» in Bico-

Questo programma è disponibile su cassetta e disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151

lor; chiaramente i punti 2n e 2n+1 individuano lo stesso doppio Pixel

I comandi

HRES: visualizza la pagina grafica Bicolor

MRES: visualizza la pagina grafica Multicolor

HCLR: pulisce la pagina grafica

TEXT: ritorna in pagina testo

COLOR A,B: ha un doppio funzionamento. In Bicolor A è il colore dello sfondo e B del disegno, in multicolor A e B sono rispettivamente il primo ed il secondo colore

MCOLOR C,D: è relativo al Multicolor C e il terzo colore mentre D è il colore dello sfondo

POINT X,Y: accende un punto in Bicolor di coordinate X Y

MPOINT T,X,Y: accende un punto doppio in multicolor di coordinate X,Y e di colore T con T che va da 0 a 3 (0 = primo colore, 1 = secondo colore, 2 = terzo colore, 3 = colore sfondo)

DRAW X0 ,Y0 ,X1,Y1: traccia un segmento tra i due punti specificati

MDRAW T,X0 ,Y0 ,X1,Y1: come DRAW ma in Multicolor T è il colore

REC X0,Y0,X1,Y1: disegna un rettango-

PJT Basic

continua a pag. 140

lo dati i vertici opposti X0 ,Y0 e il vertice in alto a sinistra, X1,Y1 è quello in basso a destra

MREC T,X0 ,Y0 ,X1,Y1: come REC dove T e il colore

BOX X0 ,Y0 ,X1,Y1: disegna un rettangolo pieno

MBOX T,X0 ,Y0 ,X1,Y1: come BOX ma con il colore T

ERAP X,Y: cancella il punto X,Y (solo in Bicolor)

ERAD X0 ,Y0 ,X1,Y1: cancella il segmento tra i due punti specificati (solo Bicolor)

ERAR X0, Y0, X1, Y1: cancella il rettangolo tra i vertici X0, Y0 e X1, Y1 (solo bicolor)

ERAB X0 ,Y0 ,X1,Y1: come sopra ma per il BOX

HPRINT T,X,Y,«stringa», o variabile scrive caratteri alfanumerici nella pagina grafica X,Y sono le coordinate d'inizio della stringa, T=0 la stringa e scritta in maiuscolo, T=1 maiuscolo reverse, T=2 minuscolo T=3 minuscolo reverse

COLS N,C: colora con il colore C lo sprite numero N con N che va da 0 a 7

SPRITE N,X,Y: visualizza in X,Y lo sprite numero N (X va da 0 a 355 mentre Y da 0 a 255)

segue da pag. 139

Dai un taglio al passato.

OPEN ACCESS,
l'unico sistema a memoria virtuale, per chi aveva bisogno di più programmi.

Con Open Access si valutano cifre, si disegnano grafici a colori a tre dimensioni, si producono dattiloscritti, si trasmettono dati in tutto il mondo, si gestiscono gli appuntamenti. Basterà inserire i dati una sola volta, qualsiasi numero di applicazioni si vorrà usare. Il segreto delle possibilità eccezionali di Open Access è la gestione delle informazioni con un sistema relazionale di data base. Open Access garantisce un vero «accesso aperto» ai dati con modalità a piacere. Si potrà per esempio, avere accesso fino a cinque file contemporaneamente e in seguito trasferire le informazioni di data base in fogli elettronici, inserirli in rapporti e trasmetterli ai vari partner in affari con l'accesso ad altri computer. Naturalmente si avrà sempre accesso ad altre informazioni e funzioni che aiuteranno a risolvere i problemi quotidiani di lavoro. Open Access offre una straordinaria funzionalità documentazione e supporti dettagliati in italiano display a finestre, memorizzazione virtuale e soprattutto integrazione.

OPEN ACCESS,
nato dall'esperienza SPI

NUOVA RELEASE
VERSIONE ITALIANA

Dati tecnici.

data base	32 000 records relaziona fino a 5 file
spreadsheet	3 000 x 216, linka 4 fogli in contemporanea
agenda	multi-utente
comm	9 600 baud in duplex o semi-duplex accede direttamente ai file di altri computer

Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici
Via Val Cristallina, 3 - 00141 Roma (Italia)
Tel (06) 8278951 Ricerca automatica - Telex 622147 SVPT I

Adventure Detective
(Vic + 16K)
di Gianluca Prato - Roma

Il gioco che vi presento è un adventure con le solite regole che non ripeto poiché in molti articoli della rivista sono apparse delle ottime descrizioni di questo tipo di giochi.

La trama è molto semplice. Siamo nei panni di un investigatore che ha il compito di scoprire l'assassino di una donna. Gli ostacoli sono molti: la ricerca dell'investigatore è intralciata dall'assassino, Ben, e dal suo complice John che si oppongono alla riuscita della missione accompagnata dalla musica (Profondo Rosso, ottenuta in linguaggio macchina) che avvertirà il giocatore dell'imminente pericolo.

Il giocatore deve fornire al computer le informazioni nel solito modo impostando la frase, come di consueto, scrivendo prima il verbo, poi l'articolo ed infine il complemento oggetto; in caso contrario la frase non verrà accettata e comparirà sullo schermo il messaggio «non puoi...». Quest'ultima indicazione può manifestarsi per diverse cause:

1) mancata conoscenza dell'istruzione;

2) il luogo dove si cerca di fare una determinata azione non è quello previsto dal programma;

3) per compiere l'azione è richiesto un oggetto non in nostro possesso;

4) l'azione è già stata compiuta in precedenza e non può ottenere lo stesso risultato.

Per muoversi si devono usare i comandi abbreviati N, S, E, O.

Altri comandi abbreviati sono:

H fornisce un help

I fornisce l'inventario degli oggetti in nostro possesso.

I verbi che possono essere usati sono i seguenti:

prendi, lascia, rompi, spara, alza, apri, perquisisci, scava, sfonda, accendi, strangola, lima, togli, scrosta, pugnala, bussa.

Il programma è inoltre dotato di un comando speciale «salva la partita» che permette di memorizzare su nastro la situazione raggiunta e riprenderla in un altro momento (sarà chiesta all'inizio del gioco).

La musica è attivata da SYS19000: POKE36878,15: POKE176,19: POKE177,1 e in Assembler e sfrutta l'indirizzamento indicizzato. È caricata in macchina dal primo programma e si accende solo se si è nei guai. Ma non è tutto. Il programma contiene una routine grafica che viene abilitata dal comando «G» dato in qualunque momento durante lo svolgimento del gioco che fornisce una schermata grafica relativa al luogo in cui il giocatore si trova insieme alle possibili direzioni di uscita.

Le istruzioni per il caricamento sono le seguenti:

1) caricare il primo programma (pag. 144);

2) lanciarlo ed attendere il reset;

3) caricare il secondo programma.

Secondo programma

Primo programma

THINK BIG.

CASIO FP-6000S Il super veloce

Il personal computer **FP-6000S** modello top della gamma **CASIO** grazie alle sue eccezionali doti di velocità, affidabilità e capacità grafica costituisce, con le sue **29 cifre** di precisione interna (**±9 9999...X 10 ±99**), un punto di riferimento tra i **personal ad uso scientifico. FP-6000S** è un prodotto di altissimo livello tecnologico, con una memoria **RAM di 256 Kb espandibile a 768**, un microprocessore a **16 bit 8 MHz** compatibile **8086**, un linguaggio evoluto - il **C 86 BASIC** - in dotazione e naturalmente tutti gli altri linguaggi standard **MS/DOS.**

Su un hardware così completo e funzionale vengono utilizzati i software tecnico-scientifici più attuali sviluppati da **Università** ed **Enti di Ricerca.**

Le capacità grafiche sono esaltate da un sofisticato **CAD** principalmente dedicato alla progettazione edile e/o industriale In più con il **mouse**, il **plotter** e la **tavoletta grafica** il **CASIO FP-6000S** garantisce prestazioni ottimali sulle procedure di **ingegneria civile, analisi sismica, calcolo strutturale** e **contabilità lavori.** L'aggiunta del co-processore aritmetico **8087** con i linguaggi **FORTRAN** e **PASCAL**, fornisce inoltre al sistema elevate prestazioni ad una velocità sorprendente

I personal computer **CASIO** sono distribuiti in tutto il territorio nazionale Per dimostrazioni o maggiori informazioni e per avere l'elenco dei rivenditori autorizzati rivolgetevi alla **DITRON S.p.A.**

Specifiche tecniche

CPU	8086 compatibile (8 MHz) IPL ROM 8 Kb
Memoria	RAM 256 Kb, espandibile fino a 768 Kb (in C86-BASIC si hanno a disposizione da 110-635 Kb) (Video RAM 32 Kb, espandibile fino a 96 Kb)
Tastiera	Professionale a 94 tasti Mouse (optional)
Monitors	12" monocromatico (640x400 pixels)/12" colori (640x400 pixels)
Interfaccia	Parallela Centronics, Seriale RS 232C IEEE 488
Unità Hard-Disk	A disco fisso, 10, 20, 30 e 40 MB
Unità Floppy Disk	320 Kb x 1 (5" ¼) 320 Kb x 2 (5" ¼) 1 2 MB x 2 (8") 1 2 MB x 2 (5" ¼)
Dimensioni e pesi	CPU 120 (L) x 375 (P) x 303 (A) mm/8 5 Kg Tastiera 452 (L) x 200 (P) x 38 (A) mm/2 0 Kg Monitor 310 (L) x 399 (P) x 308 (A) mm/7 0 Kg

CASIO FP-6000S

Il 16-bit senza concorrenti.

DITRON

Viale Certosa, 138 Milano
Tel. 02/3085645 (5 linee ric. aut.)

3D PAC-MAN

di Francesco Ragusa e
Vincenzo Di Dieco - Castrovillari (CS)

Ancora un Pac-Man? Ebbene, si. Per due motivi: primo, il Pac-Man è ancora un gioco simpatico e piacevole da giocare, secondo (e più importante) è un gioco estremamente semplice. Non è un mistero che l'insuccesso commerciale abbia coinvolto giochi validissimi dal punto di vista della grafica quanto scadenti da quello della giocabilità. Ecco perché, ancora una volta, vogliamo riproporre il vecchio caro «mangiapillole».

L'idea di base ci è venuta da una versione di Pac 3D pubblicata su una rivista inglese, ma alla «tridimensionalità» del gioco noi abbiamo voluto aggiungere quel «pizzico» di velocità in più che mancava all'originale, interamente scritto in Basic.

Già che c'eravamo abbiamo effettuato qualche piccola modifica grafica tendente a dare una presentazione un po' più «professionale» del gioco e, soprattutto, qualche sostanziosa rivoluzione nella strategia di gioco, decisamente troppo semplice nella versione originale, rendendo i fantasmi «intelligenti» (grazie al banale accorgimento di dare una diversa priorità di movimento a ciascuno dei due «mostri», uno dei quali «sceglie» di preferenza il percorso in verticale e l'altro quello in orizzontale) e moltiplicando i livelli e le velocità del gioco che, in più, aumentano automaticamente al completamento dei vari schermi. Per non essere troppo cattivi, però, abbiamo inserito anche la possibilità di recuperare «vite» fino ad un massimo di sette, in ragione di una ogni 500 punti conquistati.

E passiamo ad una breve descrizione del listato 1 che riguarda la parte del programma rimasta in Basic.

15	Definizione caratteri grafici
18	Definizione della stringa di visualizzazione vite e dimensionamento schermo
20-47	Data Caratteri grafici definiti dall'utente (UDG)
60-150	Dimensionamento schermo
160	Chiamata alla subroutine memorizzazione schermo
190-200	Assegnazione variabili e chiamata alla subroutine selezione livello
210	Chiamata alla subroutine stampa schermo
270-290	Poke delle variabili utilizzate del L/M
1000	Chiamata al L/M
1010	Chiama il sottoprogramma recupero vite
1020	Controllo morte Pac-Man
4000-4010	Assegnazione Bonus
4500-4550	Incrementa il grado di difficoltà
4800-4850	Incrementa la velocità
5000-5060	Schermo intermedio e reinizializzazione schermo
6000-6030	Ricostruzione matrice schermo
7000-7160	Subroutine selezione livello
7200-7240	Selezione grado di difficoltà
8000-8030	Assegnazione vite
9000-9060	Morte Pac-Man
9500-9530	Reinizializzazione
9610-9710	Costruzione schermo

Istruzioni per l'uso del programma

Niente di più semplice: solo 4 tasti per muovere il Pac-Man. In origine erano stati utilizzati i tasti cursore, noi abbiamo preferito, per ragioni di «compatibilità» con lo Spectrum +, dotato di tasti cursore estremamente scomodi per l'uso nei giochi, optare per la «classica» conformazione Q = su A = giù O = sinistra P = destra.

Procedura di registrazione su cassetta

Digitate il listato 1 (Basic) e salvatelo con LINE 9999. Dopo un VERIFY (a scanso di equivoci) resettate il computer e digitate i DATA del listato 2; in seguito date RUN. Il programma caricherà i DATA in memoria e provvederà, al termine dell'operazione, a prepararsi al SAVE. Registrate i Byte così ottenuti subito dopo il programma principale, effettuate il solito VERIFY, resettate il computer e ricaricate il tutto: se non ci saranno stati errori di digitazione, a questo punto, dopo una breve attesa dovuta all'inizializzazione, il vostro Spectrum vi chiederà il livello e la velocità di gioco e... buona giocata.

Lista delle principali variabili utilizzate

hs = Punteggio record
p$ = stringa contenente le 7 vite disponibili (al massimo)
b$ = stringa contenente il labirinto
usr = indirizzo della chiamata al L/M
mod = variabile utilizzata per l'incremento del livello e della velocità al termine di uno schermo. Se mod=Ø verrà incrementata la velocità, se mod=1 verrà incrementato il livello
vc = variabile che contiene il punteggio che permette il recupero di una vita. Inizialmente vale 500, in seguito viene incrementata di 500 punti ad ogni recupero.
s = punteggio
lives = vite
p = indirizzo iniziale del gruppo di variabili gestite dal L/M
gr = grado di difficoltà
vl = velocità
gl = variabile di conservazione del valore di gr
x,y = posizione corrente del Pac-Man

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151

Listato 2

```
6100 CLEAR 40500  FOR a=40501 TO
 41424
6102 READ x  POKE a,x  NEXT a
6110 DATA 221,76,20,221,70,21,22
1,110,6,221,102,9,167,237,66,56,
5,221,54,17,1,201,195,200,159,0,
0,0,0,254,153,32,3,221,53,11,62,
146,119,201,0,0,0,0,17,32,0,33,2
24,164,197,25,16,253,6,0,0,9,126
,193,201,0,0,0,245,62,22,215,120
,215,121,215,241,215,62,71,50,14
3,92,201,22,0,42,12,91,25,34,12,
91,201,221,229,205,161,3,221,225
,201
6120 DATA 33,32,166,17,0,166,1,6
4,2,237,176,24,11,33,0,166,17,32
,165,1,64,2,237,176,221,33,4,91
6210 DATA 221,126,12,61,167,221,
119,12,32,36,1,15,15,205,97,158,
254,146,40,22,205,82,158,62,66,5
0,143,92,62,148,205,117,156,33,1
48,1,17,45,0,205,143,158,221,64,
12,255
6220 DATA 221,70,0,221,76,1,62,3
2,205,117,156,62,251,219,254,230
,31,254,31,32,47,62,253,219,254,
230,31,254,31,32,30,62,223,219,2
54,230,31,254,29,40,13,254,30,40
,2,24,59
6230 DATA 12,221,54,10,149,24,19
,13,221,54,10,152,24,12,4,221,54
,10,151,24,5,5,221,54,10,150,205
,97,158,254,143,40,26,254,92,32,
6,221,54,1,1,24,16,254,47,32,6,2
21,54,1,30,24,6,221,112,0,221,11
3,1,62,70,50,143,92,221,70,0,221
,76,1,221,126,10,205,117,156
6240 DATA 206,97,156,54,32,254,1
53,32,19,221,53,11,30,1,205,133,
158,33,23,1,17,16,0,205,143,158,
24,49,254,146,32,27,221,53,11,30
,10,205,133,158,33,116,1,17,59,0
,205,143,158,221,54,7,255,221,54
,6,0,24,16,254,146,32,14,30,10,2
05,133,156,33,175,0,17,50,0,205,
143,158
6250 DATA 62,71,50,143,92,1,26,2
4,205,217,13,221,76,8,221,70,9,2
05,43,45,205,227,45,221,126,11,1
67,200,195,53,158
6260 DATA 221.70,2,221,76,3,205,
220,159,221,70,4,221,76,5,205,22
0,159,24,21,205,97,156,254,146,3
2,7,62,66,50,143,92,62,146,205,1
17,156,201,0,0,0
6270 DATA 221,126,13,61,167,221,
119,13,32,11,221,126,14,221,119,
13,24,124,0,0,0,221,126,1,221,19
0,3,40,67,221,70,2,221,76,3,121,
56,13,221,134,7,79,205,97,156,25
4,143,40,47,24,11,221,150,7,79,2
05,97,158,254,143,40,34
6260 DATA 254,92,40,30,254,47,40
,26,0,0,0,0,0,0,221,126,4,164,32
,6,221,126,5,165,40,54,221,112,2
,221,113,3,24,46,221,126,0,221,1
90,2,40,36,221,70,2,221,76,3,120
,56,13,221,134,7,71,205,97,156,2
54,143,40,16,24,206
6290 DATA 221,150,7,71,205,97,15
6,254,143,40,5,24,193,0,0,0,221,
126,15,61,167,221,119,15,32,11,2
21,126,16,221,119,15,24,127,0,0,
0
6300 DATA 221,126,0,221,190,4,40
,53,221,70,4,221,76,5,120,56,13,
221,134,7,71,205,97,156,254,143,
40,33,24,11,221,150,7,71,205,97,
158,254,143,40,20,221,126,2,164,
32,6,221,126,3,165,40,71,221,112
,4,221,113,5,24,63
6310 DATA 221,126,1,221,190,5,40
,55,221,70,4,221,76,5,121,56,13,
221,134,7,79,205,97,156,254,143,
40,35,24,11,221,150,7,79,205,97,
158,254,143,40,22,254,92,40,16,2
54,47,40,14,24,165,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0
6320 DATA 221,126,6,60,254,46,32
,4,221,54,7,1,221,119,6,221,126,
7,254,255,32,5,17,66,66,24,3,17,
67,69,33,143,92,115,221,70,2,221
,76,3,62,147,205,117,156,114,221
,70,4,221,76,5,62,147,205,117,15
6,0,0,0
6330 DATA 221,126,0,221,190,2,32
,12,221,126,1,221,190,3,32,4,30,
13,24,24,221,126,0,164,32,10,221
,126,1,165,32,4,30,16,24,6,6,7,1
16,16,253,195,179,156,62,255,221
,190,7,40,19,205,97,156,221,119,
18,221,70,2,221,76,3,205,97,156,
221,119,19,201,62,70,50,143,92
6340 DATA 221,70,0,221,76,1,221,
126,10,205,117,156,62,16,167,40,
9,221,54,2,12,221,115,3,24,7,221
,54,4,12,221,115,5,30,10,205,133
,156,33,241,1,17,44,0,205,143,15
6,33,149,3,17,24,0,205,143,156,2
4,164
9999 SAVE "PAC CODE "CODE 40501,
924
```

42 Colonne

di Massimo Marchetti
Senigallia (AN)

Questo programma permette sia il PRINT che l'INPUT (in qualsiasi parte dello schermo) a 42 colonne. È interamente in linguaggio macchina e si compone di tre routine.

La prima, che si richiama con FN c (x,y), modifica le coordinate di stampa sullo schermo (valide sia per il Print che per l'Input). Il programma segnala un errore di tipo «B integer out of range» se 0 > x > 41 o se 0 > y > 23.

La seconda routine permette di ottenere la stampa sullo schermo e si richiama con FN p (t$), dove t$ contiene i dati numerici o alfanumerici da stampare. Le uniche limitazioni nell'uso sono che non si possono inserire i comandi di colore direttamente in t$, fatta eccezione per il domando INVERSE (Caps Shift + 3 o 4) che non inverte il colore della carta con quello dell'inchiostro, ma i pixel spenti con quelli accesi e viceversa. INK e PAPER funzionano come da normale Basic, mentre gli stessi comandi con BRIGHT 8 non vengono riconosciuti. Inutile ricordare che i colori vanno

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 151.

Listato 3

```
  1 REM ************************
  2 REM *                      *
  3 REM *    CARICATORE L/M    *
  4 REM *                      *
  5 REM ************************
  6 REM
 10 CLEAR 63211  LET CSUM=0
 20 LET IND=63112
 30 FOR I=0 TO 8
 40 INPUT A
 50 LET CSUM=CSUM+A
 60 POKE IND,A  PRINT IND,A
 70 LET IND=IND+1  IF IND=65536
 THEN GO TO 100
 80 NEXT I
100 INPUT "CHECKSUM ? ",CHKSM
110 IF CHKSM=CSUM THEN GO TO 16
0
120 PRINT "ERRORE! REINSERISCI
L ULTIMA    SERIE DI CODICI"  BE
EP 1,1
130 IF IND=65536 THEN LET IND=I
ND-3  GO TO 160
140 LET IND=IND-9
150 IF IND=65536 THEN SAVE "42
COLONNE CODE 63112,2423  STOP
160 LET CSUM=0
170 GO TO 30
```

usati con una certa cautela, dato che i caratteri sono larghi solo 6 pixel. Il programma segnala un errore di tipo «K invalid colour» per i codici inferiori a 32

Se il testo supera le 42 colonne la stampa va a capo, mentre se supera le 24 linee si ha lo scroll verso l'alto di una linea

Dopo ogni operazione di stampa la coordinata orizzontale viene azzerata e quella verticale incrementata (il Print successivo va a capo), a meno che non si sia inserito alla fine di t$ il carattere «\» (codice ASCII 92) in questo caso si avrà lo stesso effetto del punto e virgola dopo il Print del Basic (viene incrementata solo la coordinata orizzontale)

Questa routine stampa anche i caratteri grafici predefiniti dalla Sinclair (posti subito prima degli UDG) sia gli UDG normali; questi ultimi possono essere ridefiniti in qualunque momento tenendo però presente che il nuovo carattere deve stare dentro una matrice 6×8, il primo e l'ultimo bit non vengono considerati. I caratteri, a partire dallo spazio, si trovano dall'indirizzo 64472 in poi, è quindi possibile, per chi volesse, modificarli a proprio piacimento.

La terza routine, infine, riguarda l'Input che, come già detto, avviene sempre a 42 colonne, ed in qualsiasi parte dello schermo. Per richiamare questa routine si usa la funzione FN i (t$), dove t$ è una stringa già definita e lunga n spazi, con n compreso tra 1 e 1007 (il numero delle colonne per quello delle righe meno uno spazio per il cursore), se n è uguale a 0 il comando viene ignorato e si passa al comando successivo, se invece n è maggiore di 1007 il programma si arresta segnalando un errore di tipo «B integer out of range»

L'Input non fa altro che sostituire

Listato 4

```
 42  11  92  35  35  35  35  78  35  =398
 70 121 176 185 194 198 246 121  60  =1371
254   1 218 198 246 254  43 210 198  =1622
246  61  50 198 251  17   7   0  25  =855
 78  35  70 121 176 185 194 198 246  =1303
121  60 254   1 218 198 246 254  25  =1377
210 198 246  61  50 199 251 201 207  =1623
 10  42  11  92  35  35  35  35  94  =389
 35  86  35  78  35  70 120 177 200  =836
221 229 253 229 253  33 129  92  58  =1497
145  92 230   3  40  18  33 254 247  =1062
 54 174  33   3 248  54   0  35  54  =655
175  35  54 182  24  16  33 254 247  =1020
 54 182  33   3 248  54 238  35  54  =901
255  35  54 166  58 199 251 254  24  =1296
 56  13  62  23  50 199 251  58 202  =914
251  62   1  50 202 251  58 145  92  =1112
230  12  40   8  33 242 247  35  54  =901
255  24   8  33 242 247  35  54   0  =898
 26 254  20  32  41  19  11  26 254  =683
  0  40  13 254   1 194 184 251  33  =970
242 247  35  54 255  24   6  33 242  =1138
247 103 254  92 202 172 251 124 254  =1699
 32 218 184 251 254 165 210 103 248  =1665
197 213 205 177 247 209 193 120 177  =1738
202 156 251  19  11 120 177 202 156  =1294
251  58 198 251  60 254  42  48   6  =1168
 50 198 251 195  51 247 175  50 198  =1415
251  58 199 251  60 254  24  48   6  =1151
 50 199 251 195  51 247  61  50 199  =1303
251  33 202 251  54   1 195  51 247  =1285
245  58 202 251 230   1  40   7 175  =1209
 50 202 251 205 254  13 241  87 237  =1540
 75 198 251 120 135 135 135  50 201  =1300
251 121 135 135 129 129  50 200 251  =1401
122  17 216 250 111  38   0  41  41  =836
 41  25 229 221 225 205  59 248 229  =1482
  6   8 197 245  79 253 117   0 221  =1126
126   0 238   0  87  30  64   6   6  =557
122 163  40   5 121 182 119  24   8  =781
121 238 255 166 119 203  57  48   3  =1210
 14 128  44 203  59  16 231 221  35  =951
253 110   0  36 241 193  16 205 225  =1279
124 230  24 203  47 203  47 203  47  =1128
 35 113 201 237  75 200 251  12  12  =1136
120   7   7 230 224 111 120 230   7  =1056
103 120  15  15  15 230  24 198  64  =784
132 103 121  15  15  15 230  31 133  =795
111 121 230   7  71  62 128  15  16  =761
253 201 197 213 245 214 165  33 150  =1671
  0  71 254   0 202 125 248 126 203  =1229
127  35  40 250  16 248 175  50 213  =1154
251  58 213 251 254   1  40  63 126  =1257
203 127  40   9 203 191  87  62   1  =923
 50 213 251 122 229 205 177 247 225  =1719
 35 205 161 248  24 224  58 198 251  =1404
 60 254  42  40   4  50 198 251 201  =1100
175  50 198 251  58 199 251  60 254  =1496
 24  40   4  50 199 251 201  61  50  =880
199 251  62   1  50 202 251 201 241  =1458
254 165  40  18 254 199  48   2  24  =1004
  4 254 202  56   8  62  32 205 177  =1000
247 205 161 248 209 193 195  82 247  =1787
 42  11  92  35  35  35  35  94  35  =414
 86  35  78  35  70 120 177 200  33  =834
239   3 237  66 216 198 251 237  67  =1514
251  62 143  50 212 251  33 242 247  =1491
 35  54   0  58 199 251 254  24  56  =931
 10  62  23  50 199 251  33 202 251  =1081
 54   1 221 229 205  83 251  62 143  =1249
255 229 205 177 247 253 225   6   6  =1603
253 203   1 110  32  20  33   5  13  =670
 43 124 181  32 251  16 240  58 212  =1157
251 236 175  50 212 251  24 218  58  =1475
212 251 253 229 205 177 247 253 225  =2052
253 203   1 174  58   8  92  87 254  =1130
 13 202 100 251 254  12 202  78 250  =1362
254  15 202 170 250  58 211 251 230  =1641
  1 194 181 250 122 254   8 202   0  =1212
250 254   9 202  48 250 254   6 202  =1475
159 250 254  32 218  26 251 254 123  =1567
210  26 251 167  42 207 251 237  75  =1466
203 251 237  66 210  26 251 122 253  =1619
229 245 205  66 251 205 177 247 241  =1866
253 225  42 205 251 119  35  34 205  =1369
251 167  42 207 251 237  75 209 251  =1690
237  66  56   5   3 237  67 209 251  =1131
 42 207 251  35  34 207 251  50 198  =1285
251  60 254  24  48   6  50 199 251  =1143
195  26 251  61  50 199 251  33 202  =1268
251  54   1 195  26 251  42 207 251  =1278
124 181 202  26 251  43  34 207 251  =1319
 42 205 251  43  34 205 251  58 198  =1287
251  61 254 255  40   6  50 198 251  =1366
195  26 251  62  41  50 198 251  58  =1132
199 251  61  50 199 251 195  26 251  =1483
167  42 207 251 237  75 209 251 237  =1676
 66 210  26 251  42 207 251  35  34  =1122
207 251  42 205 251  35  34 205 251  =1481
195 212 249  42 207 251 124 181 202  =1663
 26 251  42 205 251  43  54  32  34  =938
205 251  58 198 251  61 254 255  40  =1573
  5  50 198 251  24  12  62  41  50  =693
198 251  58 199 251  61  50 199 251  =1518
205  66 251  62  32 253 229 205 177  =1480
247 253 225  42 207 251 167 237  75  =1704
209 251 237  66  56   5  11 237  67  =1139
209 251  42 207 251  43  34 207 251  =1495
195  26 251  58 106  92 238   8  50  =1024
106  92 195  26 251  58 211 251 238  =1428
 26 251 122 230  95 254  65  56  11  =1110
254  86 210  26 251 198  79  87 195  =1386
236 250 122 254  57 202 170 250  95  =1636
  6  17  33 122 251 126  35  86  35  =711
187  40   5  16 247 195  26 251 205  =1172
 66 251 122 253 229 245 205 177 247  =1795
241 253 225  42 205 251 119  35  34  =1405
205 251  42 207 251  35  34 207 251  =1483
167 237  75 209 251 237  66 218 212  =1672
249   3 237  67 209 251 195 212 249  =1672
 58  72  92  15  15  15 230   7  95  =599
 58  57  92  60  71 243 123 211 254  =1169
238  16  95  33  45   0  43 124 181  =775
```

(continua a pag. 150)

gli spazi di t$ con i codici dei caratteri inseriti. Il programma accetta i numeri, le lettere maiuscole e minuscole, i caratteri grafici e tutti quelli ottenibili col Symbol Shift, ma non quelli raggiungibili normalmente in modo esteso Per l'editing (prima di aver premuto Enter!) si possono usare i cursori (Caps Shift + 5 o 8) e il Delete L'input accetta dati per tutta la lunghezza di t$. Un beep segnala l'avvenuta pressione di ogni tasto, il cursore non indica se si trova in modo L, C o G.

All'uscita dalla routine i registri BC del microprocessore contengono il numero di caratteri inseriti, quindi converrà richiamare la funzione con LET I = FN i (t$) per avere successivamente disponibile questo numero nella variabile I

Il programma non prevede la copia su stampante di singoli testi, a questo inconveniente si può però rimediare almeno in parte facendo il COPY di tutto lo schermo.

Vediamo come si procede per ottenere una copia del programma I codici decimali del linguaggio macchina sono riportati nel listato 4 e possono essere inseriti in memoria con il semplice caricatore pubblicato (listato 3) Il salvataggio è automatico al termine del caricamento.

Per utilizzare le tre routine nei propri programmi bisogna innanzitutto avere tutto il linguaggio macchina in memoria, poi occorre mettere in testa al listato la linea

```
1 DEF FN c(x,y) = USR 63112   DEF FN p (t$) = URS 63176   DEF FN i (t$) = URS 63715
```

La chiamata delle varie routine può essere fatta sia con RANDOMIZE (ad es. RANDOMIZE FN p («MC microcomputer»)) oppure, come abbiamo visto, con LET <variabile> = FN

(segue da pag 149)

```
 32 251  16 240 251  62 143  50 212  =1257
251 195  47 249  33 254 247  54 162  =1512
 33   3 248  54 238  35  54 255  35  =955
 54 166 201  33 254 247  54 174  33  =1216
  3 248  54   0  35  54 175  35  54  =656
182 201 221 225 253  54   0 255  56  =1449
199 251  60  50 199 251 175  50 198  =1433
251 237  75 209 251 201  32  32  56  =1344
128  49 129  50 130  51 131  52 132  =652
  7 142   9 143 175  50 196 251  56  =1033
199 251  60  50 199 251 253 225 221  =1709
225 201  11 120 177   3 194 103 247  =1281
253 225 221 225 201 253 225 221 225  =2049
207  19 253 225 221 225 207   2 207  =1566
 10   4  23  68 164   0   1   0 196  =486
 97   1   0   1   0   0 143   1   0  =243
  0   0   0   0   0   0   0   0   0  =0
  0  16  16  16  16   0  16   0   0  =80
 40  40   0   0   0   0   0   0  40  =120
124  40  40 124  40   0   0  16 124  =508
 60 124  20 124  16   0 100 100   8  =572
 16  32  76  76   0  32  80  32  64  =428
 72  52   0   0  16  16  32   0   0  =168
  0   0   0   8  16  16  16  16   8  =80
  0   0  32  16  16  16  16  32   0  =128
  0   0  40  16 124  16  40   0   0  =236
  0  16  16 124  16  16   0   0   0  =188
  0   0   0  16  16  32   0   0   0  =64
  0 124   0   0   0   0   0   0   0  =124
  0   0  16   0   0   4   4   8  16  =48
 32  32   0   0  56  76  84  84 100  =464
  0  56  68  24   4  68  56   0   0  =276
 24  40  72 124   8   6   0   0 124  =400
 64 120   4  68  56   0   0  56  64  =432
120  68  68  56   0   0 124   4   8  =448
 16  16  16   0   0  56  68  56  68  =296
 66  56   0   0  56  68  68  60   4  =380
 56   0   0   0  16   0   0  16   0  =88
  0   0   0  16   0   0  16  16  32  =80
  0   0   6  16  32  16   8   0   0  =80
  0   0 124   0 124   0   0   0   0  =248
 32  16   8  16  32   0   0  56  68  =228
  8  16   0  16   0   0  56  68  84  =248
 92  64  60   0   0  56  68  68 124  =532
 68  68   0   0 120  68 120  66  68  =588
120   0   0  56  68  64  64  68  56  =496
  0   0 120  68  68  68  68 120   0  =512
  0 124  64 120  64  64 124   0   0  =560
124  64 120  64  64  64   0   0  56  =556
 68  64  76  68  56   0   0  68  68  =468
124  68  68  68   0   0  56  16  16  =416
 16  16  56   0   0   4   4   4  68  =168
 68  56   0   0  68  72 112  72  68  =516
  0  66 100  64  84  76  68   0   0  =480
 56  66  68  68  68  56   0   0 120  =504
 68  68 120  64  64   0   0  56  66  =508
 68  64  72  52   0   0 120  68  68  =532
120  72  68   0   0  56  64  56   4  =440
 68  56   0   0 124  16  16  16  16  =312
 16   0   0  68  68  68  68  68  56  =412
  0   0  68  68  68  40  40  16   0  =300
  0  68  68  68  68  64  40   0   0  =396
 68  40  16  16  40  68   0   0  68  =316
 68  40  16  16  16   0   0 124   8  =288
 18  32  64 124   0   0  56  32  32  =356
 32  32  56   0   0  64  64  32  16  =296
  8   8   0   0  56   8   8   6   8  =104
 56   0   0  16  40  60   0   0   0  =168
  0   0   0   0   0   0   0   0 126  =126
  0  24  36 112  32  32 124   0   0  =360
  0  56   4  60  68  60   0   0  64  =312
 64 120  68  68 120   0   0   0  56  =496
 64  64  64  56   0   0   4   4  60  =316
 66  66  60   0   0   0  56  66 120  =440
 64  60   0   0  24  32  48  32  32  =292
  0  16   0  48  16  16  56   0   0  =152
  8   0   6   8  72  48   0   0  32  =176
 40  48  48  40  36   0   0  32  32  =276
 32  32  32  24   0   0   0 104  64  =308
 84  64  84   0   0   0 120  68  68  =508
 68  66   0   0   0  56  68  68  86  =396
 56   0   0   0 120  68  68 120  64  =496
 64   0   0  60  68  68  60   4   6  =330
  0   0  28  32  32  32  32   0   0  =156
  0  56  64  56   4 120   0   0  16  =316
 56  16  16  16  12   0   0   0  68  =184
 68  68  68  56   0   0   0  68  68  =396
 40  40  16   0   0   0  68  64  84  =332
 64  40   0   0   0  68  40  16  40  =268
 68   0   0   0  68  68  68  60   4  =336
 56   0   0 124   6  16  32 124   0  =360
  0  28  16  32  16  16  28   0   0  =136
 16  16  16  16  16  16   0   0  56  =152
  8   4   6   6  56   0   0   0  32  =116
 84   8   0   0   0  60  66  90  32  =390
 90  68  60   0  84  42  84  42  64  =552
 42  84  42  14  14  14  14   0   0  =224
  0   0   0   0  14  14  14  14  14  =70
 14  14  14  14  14  14  14 112 112  =322
112 112  14  14  14  14 126 126 126  =658
126  14  14  14  14   0   0   0   0  =182
112 112 112 112  14  14  14  14 112  =616
112 112 112 112 112 112 112 112 112  =1008
112 112 126 126 126 126 112 112 112  =1064
112   0   0   0   0 126 126 126 126  =616
 14  14  14  14 126 126 126 126 112  =672
112 112 112 126 126 126 126 126 126  =1092
126 126 126 126 126 126   4   2  56  =818
  4  60  68  60   0   0 124  68  32  =416
 32  66 124   0   0  16  16  40  40  =336
 68 124   0   0  24  36  36  56  32  =376
 32  16   4   2  56  68 120  64  60  =422
  0   0   0  52  72  72  72  52   0  =320
 56  36  56  36  36  56  64  64   0  =404
  2  60  64  20  20  20   0  16   8  =230
  0  48  16  16  56   0   0  60  68  =262
 66  68  36 102   0   0  36  36  36  =378
 36  58  64  64   0   0  40  68  68  =398
 64  40   0   0  48  72  48   0   0  =292
 48  72  18  32 120   0   0   0  46  =336
 72  16  72  48   0   0   0  14   8  =230
  8   8 104  48  40  16   0   0   0  =216
 46  72 120  64  56   0   0   0  36  =396
106  42  42 116   4   2  68  68  68  =516
 68  56   0                          =124
```

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.

Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Table	22	15000	
DA2/01	Mainzare	26	15000	
DA2/02	eDEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ABBA Animation Lang	27-37	15000	
DA2/06	Minimal + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	Il mondo di WA TOR	42	15000	
DA2 11	Control LOG	43	15000	
DA2 12	Mont grafiche animate	44	15000	
DA2 13	S.ro'l 300 righe	40	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64 03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	36	17000	
C64 07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio sis rid	37	17000	
C64 09	Orchestra	37	17000	
C64 10	Wordprocessor	38	17000	
C64 11	Helicopt	38	17000	
C64/12	Finestra grafica	38	17000	
C64 13	Parallamo	38	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	45	17000	
C64/18	P J T Basic	46	17000	
D64 01	Spreadsheet	34	5000	
D64/02	ADP Basic da 35 a	38	15000	
D64 03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Parallamo	38	15000	
D64 05	Data Base allinea 40	41	15000	
D64 06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione bibl ote a	45	15000	
D64/08	P J T Basic	40	15000	
	COMMODORE VIC 20			
CVC/01	VIC Mana	18	17000	Config base
CVC 02	Pic Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config base
CVC 04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	28	17000	RAM almeno + 3 K
CVC 06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	RX1	31	17000	Config base
CVC/09	VIC quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config base
CVC/11	Reinander Basic	38	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Piromane	36	17000	Config base
CVC/13	Accordi per chitarra	38	17000	RAM almeno + K
CVC/14	Piramide di luxsuh	38	17000	RAM almeno + K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Tool grafico	43	17000	RAM + 16 K
CVC/17	Adventure detective	48	17000	RAM + 16 K
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX 03	Formula maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	26	7000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS 03	Grafica TREDI	29	17000	
CSS/04	Ippica	38	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramida di lunnah	35	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettiva	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Automura	39	17000	48 K RAM
CSS 11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	48 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Kaistama	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Hornes	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	48	17000	
CSS/20	3D Pacman	48	17000	48 K RAM
	TEXAS TI 99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	28	17000	
CT9/03	Mabilonia	35	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	21	17000	
CT9/05	Piramide di lunnah	22	17000	Extended Basic
CT9 06	Scrabble	24	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Ergon nascosta	27	17000	
CT9/09	Scopa	28	17000	
CT9/10	Montecarlo	28	17000	Extended Basic
CT9/11	Totmalelo	41	30000	

Note
L'iniziale del codice è C per le cassette, D per i minifloppy

Prosegue questo mese la descrizione del programma CALC1500 di Maurizio Sichera, la cui prima parte è apparsa sul numero scorso.
Prenderemo in esame i programmi per la gestione della stampante CE-150 e del registratore a cassette necessari per rendere più flessibile l'uso del CALC1500.

CALC1500
Seconda parte

di Maurizio Sichera (MI)

Il programma CALC1500/150

Uso

Per stampare il contenuto della tabella sulla stampante CE-150 si usa il comando DEF/SPACE. La tabella viene stampata con caratteri di dimensione normale (CSIZE 2), ruotata in senso verticale (ROTATE 1) e divisa in sezioni; alla sinistra di ogni sezione compaiono i titoli delle righe, mentre in testa ad ogni colonna compaiono — in ogni sezione — i titoli delle colonne. Le informazioni, sia numeri che testi, sono allineate contro il margine destro della rispettiva zona di stampa. Alla fine di ogni sezione sul video compare il messaggio «Stampa OK?» a cui si risponde «S» (o semplicemente ENTER) o «N»: nel primo caso la stampa prosegue con la prossima sezione, nel secondo si ripete l'ultima sezione stampata. Questa prestazione risulta comoda quando, per un qualunque motivo, la stampa non riesce bene e si vuole evitare di ricominciare dall'inizio. Se poi la stampa è stata interrotta con il tasto BREAK, si può usare il comando DEF/C per riprendere dall'inizio della sezione in corso. Il comando DEF/N, infine, permette di sopprimere la stampa e limitarsi ad una visualizzazione dei dati, così come apparirebbero sulla stampante: risulta utile per controllare che i parametri di impaginazione siano appropriati e non provochino errori.

Sia DEF/SPACE che DEF/N accettano un parametro con l'istruzione AREAD Z$, nel caso di DEF/N, se i primi quattro caratteri del parametro sono «WAIT», questi vengono eliminati da Z$ ed il programma aspetta un ENTER di conferma per ogni elemento visualizzato.

Se il programma applicativo di utente non comprende alcun sottoprogramma di personalizzazione della stampa, l'aspetto del tabulato dipende esclusivamente dai parametri globali IS e FG$: i loro valori vengono normalmente assegnati nella fase di inizializzazione di CALC1500, ma niente vieta di modificarli con comandi manuali.

FG$ (Formato Globale) è la stringa di formato (per una istruzione USING) che viene usata per difetto se non viene specificato un formato diverso a livello di colonna o di singolo elemento.

IS (Impaginazione Stampa) controlla invece la stampa dei titoli, con la seguente codifica:

IS = 0 soppressione dei titoli di riga e di colonna;

IS = 1 soppressione dei titoli di riga, stampa dei titoli di colonna;

IS = 2 soppressione dei titoli di riga, stampa dei titoli di colonna con una linea bianca tra i titoli e gli elementi della tabella;

IS = 4 stampa dei titoli di riga, soppressione dei titoli di colonna;

IS = 5 stampa dei titoli di riga e di colonna;

IS = 6 stampa dei titoli di riga e di colonna, con una linea bianca tra i titoli di colonna e gli elementi della tabella.

Personalizzazioni

Notevoli personalizzazioni possono essere ottenute codificando i sottoprogrammi di definizione degli attributi di stampa per le righe, le colonne ed i singoli elementi della tabella. Tutti questi sottoprogrammi sono costruiti secondo regole ben precise.

Regole comuni.

1) Tutti questi sottoprogrammi sono etichettati con una opportuna stringa di caratteri.

2) Tutti questi sottoprogrammi sono opzionali: CALC1500 usa ON ERROR GOTO per intercettare l'errore 11 nella istruzione GOSUB «stringa» e provvede appropriate azioni per difetto se i sottoprogrammi non esistono.

3) Trovano in Z$ l'eventuale parametro del comando di attivazione del programma.

4) Possono usare come variabili di lavoro esclusivamente le variabili numeriche A-J.

5) Poiché l'ordine di chiamata di questi sottoprogrammi non è facilmen-

---

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato; eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

te prevedibile, essi devono basarsi esclusivamente sui valori dei loro argomenti e non devono memorizzare alcuna informazione da una chiamata all'altra.

Attributi delle righe

Per ogni riga IR, CALC1500 cerca in prima istanza un sottoprogramma "AR"+STR$(IR) ed in seconda istanza un sottoprogramma "AR*" Il sottoprogramma trova l'indice di riga in IR e deve restituire nella variabile OK un valore codificato come segue:

OK = 0 per non stampare la riga;
OK = 1 per stampare la riga (azione per difetto);
OK = 3 per stampare la riga, preceduta da una linea di testo;
OK = 5 per stampare la riga, seguita da una linea di testo;
OK = 7 per stampare la riga, preceduta e seguita da una linea di testo.

Attributi delle colonne

Per ogni colonna IC, CALC1500 cerca in prima istanza un sottoprogramma "AC"+STR$(IC) ed in seconda istanza un sottoprogramma "AC*". Il sottoprogramma trova l'indice di colonna in IC e deve restituire valori opportuni nelle seguenti variabili:

OK = 0 per non stampare la colonna;
OK > 0 per stampare la colonna;
CC codice del colore da usare nella stampa della colonna (0-3);
FCS stringa di formato per i valori della colonna.

Se il sottoprogramma non modifica le variabili, si usano i valori per difetto OK = 1, CC = 0, FCS = FGS.

CALC1500 determina la larghezza della colonna (M) come segue:

a) se FCS = "" si pone M = 16 e si passa al punto (c);
b) si decodifica FCS e si pone M uguale alla lunghezza di campo risultante;
c) se il titolo di colonna deve essere stampato ed è più lungo di M caratteri, si pone M uguale alla lunghezza del titolo;
d) se M < OK si pone M = OK;
e) se M > 40 si pone M = 40.

Attributi degli elementi

Per ogni elemento D (IR,IC) appartenente ad una riga ed una colonna incluse nella stampa, CALC1500 cerca nell'ordine i sottoprogrammi

" "AE"+STR$(IR)+" "+STR$(IC)
" "AE"+STR$(IR)+" "
" "AE" "+STR$(IC)
" "AE" "

Questi sottoprogrammi trovano gli indici di riga e di colonna in IR e IC e devono restituire valori opportuni nelle seguenti variabili:

OK > 0 per stampare il valore di D(IR,IC);
= 0 per stampare la stringa BS(0) (max 40 caratteri);
CC codice del colore;
FCS stringa di formato (significativa se OK > 0);
BS(0) testo da stampare (significativo se OK = 0).

Se il sottoprogramma non modifica le variabili, si usano i seguenti valori per difetto:

OK = 1
CC = colore di colonna
FCS = formato di colonna
BS(0) = ""

Se poi la riga della matrice deve essere preceduta e/o seguita da una linea di testo, CALC1500 cerca i sottoprogrammi

" "A-"+STR$(IR)+" "+STR$(IC)
" "A-"+STR$(IR)+" "
" "A-" "+STR$(IC)
" "A-" "

per la riga precedente ed i sottoprogrammi

" "A+"+STR$(IR)+" "+STR$(IC)
" "A+"+STR$(IR)+" "
" "A+" "+STR$(IC)
" "A+" "

per la linea seguente. In questi sottoprogrammi le uniche variabili significative sono CC e BS(0).

Se la stringa di formato richiede una larghezza di campo maggiore della larghezza della colonna, o se un valore numerico supera il numero di posizioni ammesse dal formato, compare un messaggio sul video ed il campo del tabulato resta bianco. Nel caso invece che si stampi la stringa BS(0), non viene fatto alcun controllo del genere: se la stringa è troppo lunga, la stampa invade le colonne precedenti. Queste scelte sono evidentemente abbastanza arbitrarie, ma sono quelle che presumibilmente risultano più comode per l'utilizzatore.

Commenti al programma

Tutte le informazioni che caratterizzano una sezione di stampa sono conservate nei vettori R e @S; poichè una riga della matrice può produrre fino a tre linee di stampa, questi vettori devono avere 13 elementi (2 in più del numero di linee stampabili in una sezione).

14010-14050 Inizializzazione. Gli ultimi due elementi dei vettori R e @S indicano «linea inutilizzata».

14060-14080 Inizio di una nuova sezione di stampa: gli ultimi due elementi dei vettori R e @S vengono copiati all'inizio ed il vettore viene riinizializzato.

14090-14160 Chiamata del sottoprogramma di definizione degli attributi di riga e formazione della sezione di stampa. Per quanto riguarda l'istruzione GOTO alla linea 14115 ed in altri posti analoghi, si veda la nota più avanti.

14170-14200 Inizio della stampa di una sezione. Calcolo della larghezza della colonna dei titoli. Test di fine programma.

```
14000 REM CALC1500/150-VIR
14001 REM Stampa dai  su CE-150 -- M. S
      chera  - 23/4/85
14002 REM
14010  N  BREAD Z$ ON ERROR GOTO 0.P=0.
      GOTO 14030
14020     AREAD Z$ ON ERROR GOTO 0 P=1
14030 CLS BEEP ON IF P 0 GOTO 14035
14032 TEXT CSIZE 2 LF 2 GRAPH ROTATE 1
14033 FOR Z=1 TO 4 COLOR Z AND 3 LINE(0,
      Z)-(214,Z)-(0,Z) NEXT Z
14035 @=LEFT$(Z$,4)= WAIT  IF @ LET Z$=
      MID$(Z$,5,12)
14040 @(11)=-1 @$(12)=" .@(12)=-1 @$(13)
      ="
14050 T=IS AND 3 T=T-(T-3) X=0S
14060 R(T)=R(11) @$(T+1)=@$(12) R(T+1)=R
      (12) @$(T+2)=@$(13)
14070 FOR R=T+2 TO 12 R(R)=-1 @$(R+1)=
      NEXT R R=T IF X>NR GOTO 14170
14080 IF R(R1)=0 LET @=@+1 GOTO 14080
14090 IR=X OK=1
14100 ON ERROR GOTO 14110 GOSUB  AR +
      STR$ IR GOTO 14120
14110 ON ERROR GOTO 14115 GOSUB  AR*"
14115 GOTO 14120
14120 ON ERROR GOTO 0 IF OK<=0 GOTO 1416
      0
14130 IF OK AND 2 LET R(R)=X+0.45 R=R+1
14140 R(R)=X @$(R+1)=@$(10) R=R+1
14150 IF OK AND 4 LET R(R)=X+0.43 R=R+1
14160 X=X+1 IF X<=NR AND R<=10 GOTO 1405
      0
14170 "C". IF P COLOR 0 LINE(0,0)-(214,0)
      GLCURSOR(0,-20) SORGN
14175 WAIT 0 IF 0 WAIT
14180 M=0.N=0 FOR R=T TO 10 IF R(R)<0
      GOTO 14200
14190 N=1 K=LEN(@$(R+1)) IF M<K LET M=K
14200 NEXT R. IF N=0 GOTO 14700
14210 IF(IS AND 4)=0 GOTO 14250
14215 IF P GLCURSOR(0,-12*M) SORGN
14220 FOR R=T TO 10 L=LEN(@$(R+1)) IF L=
      0 GOTO 14240
14225 CLS CURSOR 26-L PRINT @$(R+1)
14230 IF P GLCURSOR(200-20*R,12*L)
      LPRINT @$(R+1)
14240 NEXT R
14250 FOR IC=0S TO NC CC=0 OK=1 FC$=FG$
      Y$=STR$(IC)
14260 ON ERROR GOTO 14270 GOSUB  RC +Y$.
      GOTO 14260
14270 ON ERROR GOTO 14275 GOSUB "AC*
14275 GOTO 14280
14260 ON ERROR GOTO 0 IF OK<=0 GOTO 1455
      0
14290 L=LEN(C$(IC)) IF FC$=   LET M=16
      GOTO 14320
14300 USING FC$ M=PEEK(&7856)+PEEK(&7858
      )+4*(PEEK(&7855)>127)
14310 IF M<L AND T>0 LET M=L
14320 M=M+(OK-M)*(OK>M) IF M>40 LET M=40
14325 IF P GLCURSOR(0, 12*M) SORGN
14330 IF T=0 OR L=0 GOTO 14350
14335 CLS CURSOR 26-L PRINT C$(IC)
14340 IF P COLOR CC GLCURSOR(200,12*L)
      LPRINT C$(IC)
14350 U=CC U$=FC$ FOR R=T TO 10 IF B(R)<
      0 GOTO 14540
14360 I0=INT(R(R)) X$=STR$(I0) W=100*(R(
      R)-IR)
14370 B$(0)=   FC$=U$ CC=U OK=1
14380 W$="AE" IF W>0 LET W$="A"+CHR$(W)
14390 ON ERROR GOTO 14400.GOSUB W$+X$+
      +Y$ GOTO 14430
14400 ON ERROR GOTO 14410 GOSUB W$+X$+
      *" GOTO 14430
14410 ON ERROR GOTO 14420 GOSUB W$+ *  +
      Y$ GOTO 14430
```

Listato del programma CALC 1500 (seconda parte)

14210-14240 Stampa dei titoli di riga.

14250 Inizio del loop su tutte le colonne.

14260-14325 Chiamata del sotto programma di definizione degli attributi di colonna. Elaborazione degli attributi e definizione della larghezza della colonna.

14330-14340 Stampa del titolo di colonna.

14350-14360 Inizio del loop su tutte le linee della sezione. Identificazione del tipo di linea.

```
14420 ON ERROR GOTO 14425 GOSUB W$+"%.%"
14425 GOTO 14430
14430 ON ERROR GOTO 0 CLS WAIT 0
14435 CURSOR 2-LEN(X$) PRINT X$;CHR$(W)
      CURSOR 5-LEN(Y$) PRINT Y$ IF 0
      WAIT
14437 IF OK<=0 OR W>0 GOTO 14510
14440 IF FC$="" LET B$(0)=STR$(D(IR,IC))
       GOTO 14510
14450 USING FC$
14460 L=PEEK(&7896)+PEEK(&7898)+4*(PEEK(
      &7895)>127)
14470 IF L>M GOTO 14510
14480 ON ERROR GOTO 14510 CURSOR 26-L
      PRINT D(IR,IC)
14490 IF P COLOR CC:GLCURSOR(260-20*R,12
      *L) LPRINT D(IR,IC)
14500 ON ERROR GOTO 0 GOTO 14540
14510 USING L=LEN(B$(0)) IF L>M AND OK>0
      AND W=0 GOTO 14910
14520 IF L10 LET V$=RIGHT$(B$(0),10)
      CURSOR 26-LEN(V$) PRINT V$
14530 IF P AND L>0 COLOR CC:GLCURSOR(260
      -20*R,12*L) LPRINT B$(0)
14540 NEXT R
14550 CLS NEXT IC: IF P=6 GOTO 14060
14555 GLCURSOR(0,-22) SORGN
14560 X$="S" INPUT "Stampa OK? (S/N) ",X
      $ X$=LEFT$(X$,1)
14570 CLS IF X$="N" OR X$="n" GOTO 14120
14560 IF X$="S" OR X$="s" GOTO 14600
14590 BEEP 3 GOTO 14560
14700 IF P TEXT LF 5
14710 POKE &7884,0,0 END
14900 REM
14910 BEEP 5 WAIT CURSOR 0 PRINT USING;
      "Campo troppo esteso" IF 0 GOTO 1450
      0
14920 WAIT 0 GOTO 14500
----- Lunghezza = 2345 bytes
16000 REM CALC1500/SCA-V10
16001 REM Scrittura Cassette -- M. Sichera -- 8/5/85
16002 REM
16010 "S" CLS BEEP ON ON ERROR GOTO 0
16020 INPUT "Nome (max 10 car.) ",NP$
16030 NP$=LEFT$(NP$,10)
16040 WAIT BEEP 2 PRINT "OK per registrare?" WAIT 0 BEEP OFF
16050 PRINT "Scrittura ";NP$ PRINT #NP$,
      OG,NR,NC CLS
16060 OK=0 CC=0:FOR IR=OG TO NR FOR IC=O
      G TO NC
16070 OK=OK+1 @(OK)=D(IR,IC): IF OK=26
      GOSUB 16510
16080 NEXT IC NEXT IR IF OK>0 GOSUB 1651
      0
16090 R(1)=CC OK=0 CC=0:FOR IR=OG TO NR
16130 OK=OK+1 @$(OK)=R$(IR) IF OK=20
      GOSUB 16530
16140 NEXT IR FOR IC=OG TO NC
16160 OK=OK+1 @$(OK)=C$(IC) IF OK=20
      GOSUB 16530
16190 NEXT IC IF OK>0 GOSUB 16530
16200 R(2)=CC BEEP ON WAIT BEEP 2 PRINT
      "Arresto cassette"
16210 X$="S" INPUT "Verifica? (S/N) ",X$
      X$=LEFT$(X$,1)
16220 IF X$="N" OR X$="n" GOTO 16310
16230 IF X$<>"S" AND X$<>"s" BEEP 5 GOTO
      16210
16240 BEEP 2 PRINT "OK per leggere?"
      WAIT 0 BEEP OFF
16250 PRINT "Verifica ",NP$: INPUT #NP$,A
      ,B,C CLS
16260 FOR CC=1 TO R(1) FC$=NP$+"/N "+
      STR$(CC)
16270 PRINT "Verifica ";FC$ INPUT #FC$,@
      (*) CLS NEXT CC
16280 FOR CC=1 TO R(2) FC$=NP$+"/T "+
      STR$(CC)
16290 PRINT "Verifica ";FC$ INPUT #FC$ @
      $(*) CLS NEXT CC
16300 BEEP ON WAIT BEEP 2:PRINT "Arresto
      cassette"
16310 END
16500 REM
16510 CC=CC+1 FC$=NP$+"/N "+STR$(CC)
      PRINT "Scrittura ";FC$
16520 PRINT #FC$,@(*):CLS OK=0 RETURN
16530 CC=CC+1 FC$=NP$+"/T "+STR$(CC)
      PRINT "Scrittura ";FC$
16540 PRINT #FC$,@$(*) CLS OK=0 RETURN
----- Lunghezza = 1075 bytes
17000 REM CALC1500/LCR-V10
17001 REM Lettura Cassetta -- M. Sichera
       -- 23/4/85
17002 REM
17010 "L" CLS BEEP ON ON ERROR GOTO 0
17020 M$="D" INPUT "Modo? (D/S/+/-/T) ",
      M$ N$=LEFT$(M$,1)
17025 IF N$="T" LET R(5)=0 GOTO 17080
17030 IF N$="D" LET R(5)=1 GOTO 17080
17040 IF N$="S" LET R(5)=2 GOTO 17080
17050 IF N$="+" LET R(5)=3 GOTO 17080
17060 IF N$="-" LET R(5)=4 GOTO 17080
17070 BEEP 5 GOTO 17020
17080 INPUT "Nome (max 10 car.) ",NP$
17090 NP$=LEFT$(NP$,10)
17100 WAIT BEEP 2 PRINT "OK per leggere?"
       WAIT 0 BEEP OFF
17110 PRINT "Lettura ",NP$ INPUT #NP$,A,
      B,C CLS
17120 R(0)=A R(1)=B R(2)=C OK=26:CC=0 IF
      R(5)=0 GOTO 17300
17130 FOR R(3)=R(0)TO R(1) FOR R(4)=R(0)
      TO R(2): IF OK<26 GOTO 17180
17140 CC=CC+1 FC$=NP$+"/N "+STR$(CC)
      PRINT "Lettura ",FC$
17150 INPUT #FC$,@(*) CLS OK=0
17160 OK=OK+1 IR=R(3):IC=R(4) IF R(5)<>2
      GOTO 17230
17170 R$=STR$(IR) C$=STR$(IC)
17180 ON ERROR GOTO 17190:GOSUB "LE"+R$+
      +C$ GOTO 17230
17190 ON ERROR GOTO 17200 GOSUB "LE"+R$+
      "*" GOTO 17230
17200 ON ERROR GOTO 17210 GOSUB "LE*"+C
      $ GOTO 17230
17210 ON ERROR GOTO 17220 GOSUB "LE*.*"
17220 GOTO 17230
17230 ON ERROR GOTO 0 IF IR<OG OR IR>NR
      OR IC<OG OR IC>NC GOTO 17280
17240 ON R(5)GOTO 17270,17270,17250,1726
      0
17250 D(IR,IC)=D(IR,IC)+@(OK) GOTO 17280
17260 D(IR,IC)=D(IR,IC)-@(OK):GOTO 17280
17270 D(IR,IC)=@(OK)
17280 NEXT R(4) NEXT R(3)
17290 IF R(5)=2 OR MID$(M$,2,1)<>"T"
      GOTO 17340
17295 OK=26 CC=0
17300 FOR IR=R(0)TO R(1) IF OK=20 GOSUB
      17510
17310 OK=OK+1 R$(IR)=@$(OK) NEXT IR
17320 FOR IC=R(0)TO R(2) IF OK=20 GOSUB
      17510
17330 OK=OK+1 C$(IC)=@$(OK) NEXT IC
17340 BEEP ON BEEP 2 WAIT PRINT "Arresto
       cassette"
17350 POKE &7884,0,0 END
17500 REM
17510 CC=CC+1 FC$=NP$+"/T "+STR$(CC)
      PRINT "Lettura ",FC$
17520 INPUT #FC$,@$(*) CLS OK=0 RETURN
----- Lunghezza = 1320 bytes
```


14370-14437 Chiamata del sottoprogramma di definizione attributi dell'elemento e discriminazione dei possibili casi.

14440 Stampa di un valore numerico in formato libero.

14450-14500 Stampa di un valore numerico in formato fisso.

14510-14530 Stampa di un testo.

14540 Fine del loop sulle linee della sezione.

14550-14590 Fine del loop sulle colonne e conclusione di una sezione.

14700-14710 Fine del programma.

14900-14910 Trattamento dell'errore di lunghezza campo.

Nota

Una prestazione non documentata del BASIC PC-1500 è quella di passare da un programma ad un altro mediante le istruzioni GOTO «etichetta» e GOSUB «etichetta». Sfortunatamente, se si usa GOSUB «etichetta», l'istruzione RETURN non ripristina correttamente il contesto nel tornare al programma originario. Il problema può essere aggirato (non risolto!) sia nel sottoprogramma chiamato, mediante un complicato giro di PEEK e POKE, sia nel programma chiamante, inserendo un GOTO in avanti subito dopo un GOSUB «etichetta» che richiama un altro programma. Nel caso di CALC1500 è stata scelta la seconda soluzione, in modo da semplificare la vita al programmatore applicativo.

Il programma CALC1500/SCA

Uso

Questo programma registra su cassetta i dati della tabella ed i titoli di riga e di colonna. Il formato di registrazione è stato studiato in modo da semplificare lo scambio dei dati con altri programmi.

Una volta attivato il programma con il comando DEF/S, l'utente deve introdurre il nome della tabella (max 10 caratteri). Terminata la registrazione, il programma chiede se si vuole la verifica; la risposta può essere «S» (o semplicemente ENTER) o «N». In caso affermativo il nastro viene riletto per assicurarsi che sia registrato correttamente.

Durante l'esecuzione del programma compaiono sul video alcuni messaggi, a cui si risponde predisponendo

il registratore come richiesto e battendo il tasto ENTER

- OK per registrare?
- Arresto cassetta
- OK per leggere?

Altri messaggi sono puramente informativi e visualizzano l'etichetta del blocco di dati che viene scritto o riletto.

Formato dei dati

Detto «xxxxxxxxxx» il titolo della tabella, si ha un primo blocco di dati, etichettato «xxxxxxxxxx», che contiene i valori di OG, NR e NC (3 variabili numeriche).

Seguono i dati della matrice, registrati per righe e divisi in blocchi di 26 elementi: ogni blocco è etichettato con una numerazione progressiva «xxxxxxxxxx/N.n» e contiene un vettore numerico di 26 elementi, gli elementi inutilizzati dell'ultimo blocco contengono valori casuali.

Vengono registrati infine i titoli di riga e di colonna, anche questi divisi in blocchi di 26 elementi: ogni blocco è etichettato con una numerazione progressiva «xxxxxxxxxx/T n» e contiene un vettore alfanumerico di 26 elementi di lunghezza 16, gli elementi inutilizzati alla fine dell'ultimo blocco contengono valori casuali.

La scelta di usare blocchi di 26 elementi permette di usare come buffer due vettori XX(25) e XX$(25) oppure i vettori predefiniti @ e @$.

Commenti al programma

Una volta chiariti i dettagli del formato di registrazione, il programma risulta piuttosto semplice.

16010-16030 Inizializzazione. Acquisizione del nome della tabella.

16040-16050 Registrazione del primo blocco.

16060-16080 Registrazione dei dati numerici. La variabile OK viene usata come contatore di elementi nel buffer di I/O, mentre la variabile CC viene usata come contatore di blocchi.

16090-16200 Registrazione dei titoli, con lo stesso metodo. Il numero di blocchi registrati nella sezione numerica ed in quella alfanumerica vengono salvati in R(1) e R(2).

16210-16230 Domanda «Verifica?» ed analisi della risposta.

16240-16300 Rilettura dei dati.

16510-16520 Sottoprogramma di registrazione di un blocco di dati numerici.

16530-16540 Sottoprogramma di registrazione di un blocco di dati alfanumerici.

Si noti che questo programma usa e distrugge il contenuto delle variabili A-Z e A$-Z$.

Il programma CALC1500/LCA

Uso

Questo programma rilegge da cassetta i dati registrati dal programma CALC1500/SCA (o da un programma che usi lo stesso formato) e ricostruisce i dati e/o i titoli. Sono possibili diverse opzioni:

a) lettura dei dati (modo «D»).

b) lettura dei dati con somma del valore letto a quello preesistente (modo «+»).

c) lettura dei dati con sottrazione del valore letto da quello preesistente (modo «−»).

d) lettura selettiva, con controllo affidato ad un sottoprogramma scritto dall'utente (modo «S»).

e) lettura dei titoli di riga e di colonna (modo «T»).

f) lettura dei dati in una qualunque delle modalità descritte ai punti (a), (b) e (c), nonché dei titoli di riga e di colonna (modi «DT», «+T» e «−T»).

Una volta attivato il programma con il comando DEF/L, l'utente deve introdurre il modo di operazione desiderato, codificato con uno o due caratteri, ed il nome della tabella (max 10 caratteri). Durante l'esecuzione del programma compaiono sul video alcuni messaggi a cui si risponde predisponendo il registratore come richiesto e battendo il tasto ENTER:

- OK per leggere?
- Arresto la cassetta

Altri messaggi sono puramente informativi e visualizzano l'etichetta del blocco che viene letto.

Nel caso che vengano letti solo i dati, non occorre che i parametri OG, NR e NC della tabella che viene letta siano gli stessi della tabella attualmente in memoria, per ogni elemento D(IR,IC) letto dalla cassetta, il programma controlla che sia OG < = IR < = NR e OG < = IC < = NC ed elabora l'elemento solo se queste condizioni sono tutte verificate. Nel caso di lettura dei titoli, questi controlli non vengono effettuati, per cui la tabella che viene letta deve avere le stesse dimensioni di quella attualmente in memoria.

Sottoprogrammi di lettura selettiva

Nel caso di lettura selettiva, per ogni elemento D(IR,IC) che viene letto da cassetta, il programma cerca nell'ordine i sottoprogrammi

- "LE"+STR$(IR)+ +STR$(IC)
- "LE"+STR$(IR)+ "
- "LE" "+STR$(IC)
- "LE" "

Questi sottoprogrammi, se esistono, possono modificare i valori di IR e/o IC, in modo da scambiare opportunamente le righe o le colonne della tabella, possono anche attribuire a IR e/o IC un valore fuori dai limiti (−1 e un valore comodo) in modo da scartare l'elemento. In mancanza del sottoprogramma, IR ed IC non vengono modificati. Si noti che la validità degli indici viene controllata dopo l'esecuzione dell'eventuale sottoprogramma di lettura selettiva.

Questi sottoprogrammi possono modificare solo IR e IC e non devono toccare nessun'altra variabile usata da CALC1500.

Commenti al programma

17010 Inizializzazione.

17020-17070 Acquisizione e convalida del modo di operazione.

17080-17090 Acquisizione del nome della tabella.

17100-17120 Lettura del primo blocco. I parametri di dimensionamento vengono salvati in R(0), R(1) e R(2).

17130 Inizio del loop di lettura dei dati. La variabile OK viene usata come contatore di elementi nel buffer di I/O, mentre la variabile CC viene usata come contatore di blocchi. Come indici di riga e di colonna vengono usati R(3) e R(4).

Programma di foglio elettronico per il PC-1500

17140-17150 Lettura di un blocco di dati.

17160 Caricamento di IR e IC.

17170-17220 Chiamata del sottoprogramma utente (si veda anche la nota alla fine del paragrafo 4.6).

17230 Controllo degli indici.

17240-17270 Memorizzazione del valore letto.

17280-17295 Fine del loop di lettura dei dati e test se devono essere letti anche i titoli.

17300-17310 Lettura dei titoli di riga.

17320-17330 Lettura dei titoli di colonna.

17340-17350 Fine del programma.

17510-17520 Sottoprogramma per la lettura di un blocco di titoli da cassetta.

Out e Wait

Proseguiamo la nostra analisi dell'MBASIC, in linea con ciò che ci siamo proposti la scorsa puntata e cioè in definitiva conoscere i segreti di tale interprete analizzando un po' alla volta la sua struttura interna

Ricordiamo ancora, e ci teniamo a farlo, che le notizie riportate sono assolutamente inedite, nel senso che le informazioni non provengono da alcun testo ma dallo studio compiuto con l'ausilio di programmi tipo DDT o ZSID

In tale ottica, lo ripeteremo fino alla noia, non è improbabile la presenza di imprecisioni nelle nostre analisi altrettanto monotonamente auspichiamo un aiuto da parte dei lettori nel segnalare inesattezze ovviamente suffragate da opportune controdeduzioni, nonché nuove idee e spunti da presentare nell'ambito della rubrica

Infine consigliamo i lettori di tenere sottomano la rivista n 38 nella quale, a pagina 164, troviamo la «jump table» relativa alla release 5 21 dell'MBASIC COM

L'istruzione OUT

Dopo aver visto la POKE, eccoci dunque ad un'altra istruzione speciale dell'MBASIC, forse non molto usata se non in particolarissimi casi in cui da programma bisogna controllare un'apparecchiatura connessa ad una porta di I/O· tale porta avrà un certo indirizzo compreso tra Ø e 255, che in genere viene riportato dai manuali d'uso del proprio personal

La sintassi dell'istruzione OUT e la seguente

```
OUT <porta>  <valore>
```

dove tanto <porta> quanto <valore> devono essere due numeri interi compresi tra Ø e 255: <porta> è appunto l'indirizzo della porta di I/O mentre <valore>è appunto il valore che si vuole inviare a tale porta.

Andiamo dunque ad analizzare la routine relativa ad OUT, che in base alla già citata «jump table» è posta a partire dall'indirizzo 1 FEEH

In questo caso, come per la prossima funzione, riporteremo a fianco delle istruzioni mnemoniche sia l'indirizzo che il contenuto delle celle di memoria, entrambi espressi in esadecimale

```
1FEE    CD 53 ØØ    CALL 2Ø53H
1FF1    D3 ØØ       OUT (ØØ) A
1FF3    C9          RET
```

Andiamo perciò ad esplorare la routine 2Ø53H.

```
2Ø53    CD 66 2Ø    CALL 2Ø66H
2Ø56    32 ØB 2Ø    LD (2ØØB)  A
2Ø59    32 F2 1F    LD (1FF2) A
2Ø5C    CD C7 43    CALL 43C7H
2Ø5F    2C          DEFB  '
2Ø6Ø    C3 66 2Ø    JP 2Ø66H
```

In particolare troviamo all'indirizzo 2Ø53H la chiamata alla 2Ø66H, che già sappiamo che calcola un'espressione e ne ricava un valore intero compreso tra Ø e 255, posto alla fine dell'accumulatore

All'uscita di tale routine il valore così ottenuto viene posto nelle locazioni 2ØØBH, che incontreremo più avanti, e 1FF2H analizzando in quale contesto si trova tale indirizzo, scopriamo che è il secondo byte di un'istruzione di «OUT»

In tal modo il valore che imposteremo come porta verrà forzato all'indirizzo 1FF2H: ad esempio scrivendo in Basic

```
OUT 25 Ø
```

otterremo, come prima cosa, la trasformazione di 25 in esadecimale (grazie alla 2Ø66H) e cioè in 19H, valore che verrà poi posto nella locazione di cui sopra per ottenere un'istruzione Assembler

```
D3 19        OUT (19H) A
```

Ma che cosa inviamo a tale porta? Proseguiamo l'analisi per scoprirlo

All'indirizzo 2Ø5CH troviamo la chiamata a 43C7H seguita da un byte che rappresenta la «virgola» in codice ASCII. già conosciamo tale subroutine, la quale verifica che nel testo Basic, subito dopo <porta>, si trovi una «virgola» di separazione

Infine la JP 2Ø66H non è altro che una furba abbreviazione di

```
CALL 2Ø66H
RET
```

in quanto saltando direttamente alla 2Ø66H, la nostra subroutine 2Ø53H terminerà laddove termina, con una RET, la routine 2Ø66H. Anche in questo caso sappiamo che tale subroutine analizza il testo, calcola un'espressione intera da porre in un byte, che nel caso nostro è l'accumulatore

Ritornando (proprio a causa di una RET!) al programma chiamante, troviamo appunto quella «OUT (xx),A», dove «xx» è stato appena riempito dalla LD (1FF2H),A e dove ora l'accumulatore contiene proprio il valore da inviare alla porta in questione

Il solito RET termina perciò la routine di questa istruzione· non crediamo ci sia altro da aggiungere anche perché in fondo si trattava di un'istruzione molto semplice

L'istruzione WAIT

Anche questa è un'istruzione raramente usata dal programmatore «medio» e decisamente «pericolosa» se usata maldestramente, al pari della POKE, in quanto può provocare nella maggior parte dei casi un «crash apparente» del sistema

Ricordiamo perciò la sintassi della WAIT, per poi vedere la sua semantica.

```
WAIT <porta>  <valore>[ <maschera>]
```

In particolare la WAIT serve a monitorare lo stato di una <porta>, bloccando l'esecuzione del programma Basic fino a che il valore letto dalla porta, dapprima XOR-ato con <maschera> e poi posto in AND con <valore>, dia un risultato diverso da Ø Nel caso in cui la <maschera> non compaia, allora per essa sarà considerato un valore nullo, che lascia inalterato l'altro operando nel corso del calcolo di un Or-Esclusivo

Supponiamo perciò di voler sincronizzare il nostro programma Basic con un evento esterno, in particolare la transizione ad «1» di uno degli 8 bit (ad esempio il meno significativo, l'LSB) relativi alla porta di I/O di indirizzo 4Ø (28H).

Scrivendo perciò nel nostro programma

```
WAIT 4Ø 1
```

andiamo a leggere la porta 4Ø. supponiamo ora che la linea in esame sia ancora a «Ø». In questo caso dalla porta leggeremo un valore nullo, che in Or-esclusivo con Ø (la <masche-

ra> mancante) fornisce ancora un valore 0, che a sua volta in AND con 1 (il <valore> impostato) da un valore finale nullo

Ciò comporta che l'istruzione non viene abbandonata, ma viene ripetuto il ciclo di operazioni a partire dalla lettura della porta: ciò si ripeterà all'infinito se il bit meno significativo della porta non cambierà mai di stato.

Ecco che perciò, impostando un valore di <porta> non opportuno, si entrerà fatalmente in un loop infinito, dal quale si esce *solo* con il reset manuale del computer ricordiamo a tal proposito che un Control-C non serve assolutamente a nulla in questo frangente in quanto, come vedremo di seguito, all'interno del loop non viene abilitata la lettura della tastiera, così come nessun'altra operazione di «rinfrescamento»

Nel caso invece che nella nostra porta 40 il bit 0 passi alla condizione «1», allora come valore di input dalla porta avremo 1, che rimarrà tale sia dopo lo XOR con 0 (la <maschera> mancante), sia dopo l'AND con 1 (il <valore> impostato nell'istruzione) in tal modo si sarà ottenuto un valore non nullo con il che la routine Assembler relativa alla WAIT viene abbandonata, con l'esecuzione di una RET

Ma andiamo a verificare tutto ciò analizzando la routine a partire dal suo entry point e cioè 1FF4H, guarda caso subito dopo la RET del comando OUT

```
1FF4   CD 53 20   CALL 2053H
1FF7   F5         PUSH AF
1FF8   1E 00      LD E 0
1FFA   2B         DEC HL
1FFB   CD 05 13   CALL 1305
1FFE   CA 08 20   JP Z 2008H
2001   CD C7 43   CALL 43C7H
2004   2C         DEFB
2005   CD 66 20   CALL 2066H
2008   F1         POP AF
2009   57         LD D A
200A   DB 00      IN A (D0H)
200C   AB         XOR E
200D   A2         AND D
200E   CA 0A 20   JP Z,200AH
2011   C9         RET
```

Seguendola passo passo ritroveremo quanto già descritto in precedenza. Cominciamo dalla prima chiamata alla subroutine 2053H già sappiamo qual è il suo funzionamento ed in particolare ritroviamo che il valore calcolato e posto nell'accumulatore, viene depositato anche nella locazione 200BH In questo caso, analogamente all'istruzione OUT, si tratta ancora una volta del secondo byte di un'istruzione Assembler, che in questo caso è una IN che consente appunto di leggere dalla porta indicata nella linea di comando della WAIT

Ritroviamo inoltre che la 2053H legge e calcola un altro byte che pone in accumulatore: all'indirizzo 1FF7H troviamo un PUSH AF che ci consente di salvare il valore ottenuto (proprio il <valore> del comando Basic), il quale ci servirà in seguito per effettuare l'AND Quindi si inizializza a 0 il registro E, rappresentante la <maschera> e poi si incontra il decremento della coppia HL con la successiva chiamata a 1305H questo serve per arretrare il puntatore interno alla linea analizzata, per andare a vedere se c'è una virgola.

Sappiamo infatti che la <maschera> può anche mancare in tal caso il successivo salto condizionato verrà appunto effettuato per andare ad eseguire il resto della subroutine.

Nel caso in cui decidiamo di porre la <maschera> allora troveremo «qualcosa» nel testo, perciò il salto non verrà effettuato ed infine verrà eseguita la solita 43C7H che verifica appunto la presenza di una virgola

Successivamente la 2066H calcolerà il valore posto subito dopo la virgola ponendolo in accumulatore da cui che vedremo dopo, si intuisce che tale valore ottenuto è a monte posto anche nel registro E.

Infatti ci si può rendere conto di ciò andando un po' più avanti nella routine, dove troviamo uno XOR E, dove perciò in E ci deve essere la <maschera>

Siamo dunque arrivati all'indirizzo 2008H, al quale potevamo essere giunti nel caso di mancanza della <maschera> il POP AF ripristina il valore del comando WAIT, che viene posto subito nel registro D.

Eccoci ora al ciclo fatidico con la «IN» leggiamo la <porta>, con XOR E effettuiamo l'OR esclusivo del valore letto con la <maschera> e con AND D andiamo a calcolare il successivo AND con il <valore> impostato nel comando.

Chiude e controlla il ciclo una JP Z,200A, che impone imperterrita il ritorno indietro in caso di risultato nullo ecco dunque il ciclo dal quale non si può più uscire, se dalla porta non abbiamo un valore opportuno, oppure se non premiamo il pulsante di reset del nostro personal computer.

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

Le funzioni del BDOS

Nell'analisi delle funzioni del BDOS, che continueremo in questa e nelle prossime puntate, abbiamo finora incontrato parecchie caratteristiche comuni ad altri Sistemi Operativi, ma che nel CP/M, a nostro avviso, trovano una semplicità di applicazione veramente notevole.

Ricordiamo infatti che per attivare una certa funzione del BDOS dobbiamo innanzitutto porre il suo numero d'ordine nel registro C, poi dobbiamo passare gli eventuali parametri nel registro specificato (in genere il registro E, la coppia DE o HL nonché l'accumulatore) ed infine dobbiamo effettuare la chiamata alla subroutine posta all'indirizzo 0005 (con una CALL 0005): subroutine che in realtà è un semplice salto (JP) all'«entry point» del BDOS stesso.

A seconda della funzione chiamata e dipendentemente da eventi che accadono durante l'esecuzione della routine stessa (lettura da disco, input da console, ecc), si avranno uno o più valori di ritorno passati in ben determinati registri: a seconda dei valori ottenuti si potranno prendere le appartune decisioni. Ad esempio dopo aver effettuato un operazione che coinvolge l'unità a dischi si avrà in genere nell'accumulatore un valore indicante l'esito dell'operazione stessa.

Proseguiamo dunque l'analisi del BDOS dalla funzione 22.

Funzione 22: Create File

Ecco un'altra funzione tipica della gestione dei file su disco e presente anche nei linguaggi ad alto livello ed in altri Sistemi Operativi.

In questo caso il valore da porre nel registro C è ovviamente 22, mentre la coppia DE deve puntare all'FCB (File Control Block) del file in questione, secondo quella che è la prassi comune per le funzioni relative ai file. Non ripeteremo in questa sede le caratteristiche dell'FCB, in quanto già l'abbiamo fatto in più riprese nelle scorse puntate.

Come è più che ovvio, la funzione in esame serve per creare un file (che perciò deve essere *nuovo* e cioè non già esistente): ci si deve infatti assicurare che il file già non esista o cercando di aprire un file avente tale nome (e perciò aspettandosi una risposta negativa = file non esistente) oppure andando a cancellare l'eventuale file in questione senza pensarci troppo su. Supponendo perciò che non esista già il file nel disco, la funzione 22 crea il file e la sua directory entry ed inoltre effettua l'operazione di «apertura» del file in questione, sul quale ci si potrà scrivere subito.

Come risultato della chiamata, la funzione «Create File» fornisce un valore nell'accumulatore: un «directory code» (0,1,2 o 3) indica che la funzione è stata completata con successo, mentre un valore pari ad FFH indica che non vi è spazio sufficiente nel disco oppure nella directory e *non* che il file già esisteva.

Terminiamo perciò l'analisi di questa funzione dicendo che non si possono usare nomi «ambigui» nell'FCB (e cioè non si può usare il carattere «?») e raccomandando l'uso della «Search File» congiuntamente alla «Erase File» nel caso in cui non si è certi che il file «non esista già».

Funzione 23: Rename File

Ecco dunque all'appello l'ultima funzione tipica di un DOS e cioè quella che permette di rinominare un file: in questo caso, unico peraltro in tutto il BDOS, il nome del file «vecchio» ed il nome di quello «nuovo» devono stare all'interno di un unico FCB, al cui indirizzo punterà come al solito la coppia DE.

In particolare l'«old file» troverà posto nei primi byte (8 per il nome e 3 per il tipo, senza dimenticare il disco, come è prassi corrente), viceversa il «new file» troverà posto nei successivi 16 byte dei 32 a disposizione.

In parole povere il nome del file «di arrivo» dovrà trovare posto a partire da FCB + 16:

FCB + 16	disco
FCB + 17 ... FCB + 24	nome del file nuovo
FCB + 25 ... FCB + 27	tipo del file nuovo

Come risultato si otterrà un ormai usuale valore in A: 0,1,2 o 3 se tutto ha funzionato a dovere, FFH se non è stato trovato il file «vecchio».

Questo fatto è ancora una volta importante: la funzione in esame testa soltanto se il file «vecchio» esiste, mentre non si assicura assolutamente che eventualmente il «nuovo file» possa già esistere. Ciò può comportare gravi malfunzionamenti se non si prendono le dovute precauzioni: in particolare si *dovrà* innanzitutto tentare l'apertura del nuovo file e solo in caso negativo effettuare la funzione di «rename». In caso positivo invece il CP/M (orrore!!) creerebbe due file aventi lo stesso nome e tipo con le conseguenze del caso.

Ecco che involontariamente abbiamo scovato un altro punto debole di questo sistema Operativo: programmatori sadici potranno infierire creando così decine di file identici dai quali però non si caverà il classico ragno dal buco...

Altra pecca della funzione è che *non* si possono usare nome ambigui (i soliti nomi costellati di «?») pena disgraziatissimi effetti irreparabili su file magari incolpevoli che rimarrebbero inevitabilmente danneggiati: ecco ancora un'ottima occasione per i programmatori-distruttori, i quali potrebbero devastare una directory di un altrettanto incolpevole ed ignaro utente.

Come fattore positivo (e cioè nel caso in cui si opera correttamente), la funzione «Rename» rinominerà tutte le occorrenze del file «vecchio» ed in particolare (come è ovvio) tutti i suoi eventuali «extent».

Funzione 24: Get Active Disks

Ecco una funzione particolarissima, che consente di conoscere quale delle varie unità a dischi a disposizione del sistema è attiva (e cioè, come si dice in gergo tecnico, «on line») dall'ultimo «warm boot» (a seguito di un Control-C) o dall'ultima chiamata alla funzione 13 del BDOS, la «Reset Disk System».

Con il termine «attivo» o «on line» intendiamo in questo caso le unità logiche che sono state selezionate a partire da uno dei due eventi menzionati poco sopra.

In questo caso la funzione non richiede altri parametri in input se non il solito registro C, che deve ovviamente contenere il valore 24.

Viceversa come output si ottiene il cosiddetto «login vector» nella coppia HL.

In particolare i 16 bit di tale coppia rappresentano ognuno una unità a dischi, a partire dall'unità «A:» al quale corrisponde il bit meno significativo (il bit 0 di L), fino ad arrivare alla massima unità a dischi permessa dal CP/M e cioè la «P:» alla quale corri-

sponde il bit più significativo della coppia (il bit 7 di H). Scendendo più in dettaglio, se un'unità a dischi è stata selezionata allora il corrispondente bit della coppia HL lo troveremo settato e viceversa un bit posto a 0 indicherà che la corrispondente unità a dischi non è stata mai selezionata.

Nel caso più comune di un personal computer dotato di due dischetti, rispettivamente «A:» e «B:», chiamando la funzione in esame potremo trovare ad 1 solo i due bit meno significativi, relativi appunto ad A: ed a B:.

Funzione 25: Get Current Default Disk

È questa un'altra funzione particolare che si utilizzerà solo in determinati programmi applicativi: essa fornisce in accumulatore un valore, compreso tra 0 e 0FH, indicante appunto qual è l'unità a dischi correntemente attiva, in uso.

Un valore 0 indicherà come tale l'unità a dischi «A:», un 1 indicherà l'unità «B:», ecc., fino al valore 0FH che indicherà come attiva l'unità «P:».

Questi valori tra l'altro sono molto utili nel caso in cui vogliamo derivarne la codifica ASCII, magari per stamparla sul video: è banale osservare che basta sommare al valore ottenuto dalla funzione il valore esadecimale 41H.

Funzione 26: Set DMA Address

Questa funzione è importantissima in quanto permette di stabilire l'indirizzo di memoria a partire dal quale verrà memorizzato un record letto da disco oppure a partire dal quale leggere i dati da porre su disco con un'operazione di Write Disk: come si vede è di particolare importanza nella gestione di file, in genere più lunghi di 128 byte (ricordiamo, la lunghezza di un record logico per il CP/M), ad esempio per caricare un certo file in memoria a partire da un certo indirizzo stabilito dal nostro programma.

Il nome strano di questa funzione deriva dal fatto che originariamente il CP/M era nato su di un sistema di sviluppo dell'Intel, nel quale l'interscambio di dati da e verso l'unità a dischi avveniva appunto tramite DMA (Direct Memory Access) e non perciò tramite I/O guidato dalla CPU.

Ora che invece si utilizzano controller intelligenti, il DMA viene usato raramente ed ecco perché non avrebbe senso mantenere il nome arcaico di questa funzione: semmai si dovrebbe cambiare in «Set Disk I/O Address» o qualcosa di simile.

In particolare, come parametri di ingresso, oltre all'ormai ovvio registro C, abbiamo la coppia DE, che deve contenere appunto l'indirizzo desiderato.

C'è da dire che il CP/M, a seguito di un «warm boot» (scatenato con un Control-C) oppure a seguito della chiamata alla funzione 13 di Reset Disk, pone il DMA Address all'indirizzo 0080H.

Aggiungiamo inoltre che non esiste alcuna funzione che permette di sapere qual è il valore corrente del DMA Address: per essere sicuri che sia posto laddove desideriamo noi, allora basta effettuare la chiamata alla funzione in esame, forzando appunto il valore voluto.

Funzione 27: Get Allocation Vector

Prima di vedere il risultato di questa funzione, consigliamo i lettori di fare riferimento per i dettagli tecnici, alla rivista n. 42, sempre nell'ambito della rubrica «I trucchi del CP/M», nella quale parliamo degli «Allocation Blocks».

In questa sede ricordiamo solo che, per snellire l'altrimenti pesante compito di gestire file sulla base di record di 128 byte, i progettisti del CP/M hanno ideato appunto gli Allocation Blocks, semplicemente un raggruppamento di un certo numero di record, che in tal modo rimarranno per sempre vincolati.

In particolare tutta la gestione dei file avviene su base Allocation Blocks per cui un certo file sarà ad esempio formato da 10 unità logiche: quando andremo a cancellare tale file, allora i dieci Allocation Blocks precedentemente usati dal file ritorneranno a disposizione del Sistema Operativo.

Per tener conto appunto di quali Allocation Blocks sono stati effettivamente usati e quanti invece sono disponibili, il CP/M tiene costantemente aggiornato il cosiddetto «Allocation Vector», il cui indirizzo si ottiene nella coppia HL per effetto della chiamata alla funzione in esame.

Sulle caratteristiche di tale «Vector» non possiamo essere precisi in quanto nel testo, dal quale traiamo lo spunto per questi articoli (vedi finestra), l'autore riporta la seguente frase: «Digital Research considers the actual layout of the allocation vector to be proprietary information», come dire che i progettisti della «premiata» non si vogliono sbottonare più di tanto... Ai lettori l'arduo compito di analizzare l'«Allocation Vector» e di sviscerarne i segreti.

Terminiamo questa puntata analizzando un'altra funzione del BDOS.

Funzione 28: Disk Write Protect

Questa funzione, come è facile arguire dal suo nome, permette di cambiare lo stato del disco corrente, da R/W a R/O, e cioè da «Read/Write» a «Read/Only» ed ancora meglio da disco a cui si può accedere sia in lettura che in scrittura a disco dal quale si può solamente leggere, indipendentemente dallo stato dei singoli file che lo compongono.

In particolare a seguito della chiamata di tale funzione, i successivi tentativi di eseguire una «Write Sequential» o «Write Random» saranno vanificati dal CP/M, il quale bloccherà l'esecuzione del programma e mostrerà sul video l'irritante messaggio

BDOS ERROR ON d: R/O

dove abbiamo lasciato indicato con «d:» un generico disco: nel nostro caso al posto della «D:» troveremo proprio l'indicazione relativa al disco protetto dalla scrittura.

C'è da dire che una volta imposto lo stato di «Read Only» al disco corrente, tale stato rimarrà anche per i successivi dischi selezionati, fino a che non si avrà un «warm boot» oppure una chiamata alla funzione «Reset Disk System», analogamente ai casi precedenti.

MK

Quasi-bibliografia

Alcuni lettori ci hanno chiesto la fonte delle informazioni che riportiamo nelle varie puntate di questa rubrica: si tratta di un interessantissimo volumetto di 500 pagine, una vera miniera di informazioni preziosissime, condite con esempi applicativi in Assembler 8080.

Riteniamo che tale testo non sia alla portata del programmatore alle prime armi, anzi è richiesta un'ottima conoscenza della programmazione a livello assemblativo: il tutto però è scritto (in inglese) in maniera molto chiara anche laddove i concetti espressi sono difficilmente digeribili se non dopo svariati tentativi.

A chi interessa diciamo che si tratta di «The Programmer's CP/M Handbook» dell'infaticabile Andy Johnson-Laird, edito dalla casa editrice Osborne/McGraw-Hill.

Comunque molte delle informazioni sono a loro volta tratte dalle pubblicazioni originarie della Digital Research, quali:
- CP/M 2.0 User's Guide
- CP/M Assembler (ASM)
- CP/M Dynamic Debbugging Tool (DDT)
- CP/M Alteration Guide
- CP/M Interface Guide

oggettivamente più difficili da reperire da parte del programmatore singolo (per le «Software House» dovrebbe essere più semplice) che non il libro, acquistabile presso le librerie specializzate in testi scientifici.

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendanti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ADDS

Transpart SpA - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP B Video Terminale 12" Tastiera separata e tastierino numerico	1 200 800
VP + VP + Video terminale 12" Tastiera separata e tastierino numerico	1 423 100
Viewpoint VP 60	2 025 400
Viewpoint VP 90	3 473 200
Viewpoint color	3 359 200
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	3 201 500
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 264 600
Viewpoint VP 78 a colori	6 175 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5 660 100
Nota prezzi per dollaro a L. 1 900	

ADVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Grancini 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M CPU 8088 128K RAM 2 floppy da 360K esp a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	6 950 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	6 400 000
ADV 86 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 850 000
Nota. prezzi per 1 sterlina = 2500 lire	

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S H R Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 560 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB, monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (massimo tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G.B.)

DEI
L go Porta Nuova 14 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739 000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a fosfori verdi	996 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante Panasonic KX 1090	630 000
Controller dischi + 1 drive	530 000
2° drive	380 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S.p A
Corso Sempione 75 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 848 250
DP 9500B Stampante	2.821 500
DP 9620B Stampante	3 036 000
DP 9625B Stampante	3 296 350
DP 9725B Stampante	3 572 250
WP 6000 Stampante	5 898 750
DP 6500 Stampante	6 542 250
Nota: prezzi per dollaro a L 1 900	

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S p A
Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1 390 350
Scheda 80 colonne	299 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	399 000
Monitor IIe	420 000
Disk II drive e doppio controller	660 000
Disk II drive aggiuntivo	580 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 250 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 650 000
Mouse per IIe	300 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000
Scheda prototyping hobby per IIe	55 000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato	1 900 350
Monitor IIc	365 000
Flat Panel Display	1 290 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	580 000
Mouse per IIc	220 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	4 299 350
Macintosh 512 K RAM video 1 minifloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	5 299 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	800 000
Nodo Apple Talk	95 000
Numeric Keypad	180 000
Macintosh XL 1 Mb	9 999 000
Stampanti	
Laser writer	14 400 000
Image Writer 80 col 180 cps grafica	999 000
Image Writer Stand	110 000
Image Writer 132 col	1 550 000

Stampante a margherita	2 900 000
Plotter (interf seriale)	1 850 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V le Certosa 138   20156 Milano

Serie Junior	
F1e – 256 K RAM 1 floppy 3 5" 315 K – tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche Activity MS DOS GWbasic PC Emulator	1 750 000
F1 come F1e con 1 floppy 3 5 da 720 K	2 500 000
Serie Collection	
F2 512 K RAM 2 floppy 3 5" da 720 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi infrarossi GEM Collection MS DOS GWbasic PC Emulator	4 270 000
F10 - come F2 con 1 floppy 720 K e un winchester 10 M	8 675 000
FP portatile 512 K RAM 1 floppy 3 5" da 720 K display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9" monocromatico	575 000
Monitor 12 monocromatico	710 000
Monitor 10" a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX 10 - winchester 10 M	3 470 000
Mouse a infrarossi	265 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC - 256 K RAM 2 floppy 3 5 da 720 K tastiera MS-DOS GWbasic PC IBM Emulator	5 350 000
Xi 10 Come PC con 1 floppy 3 5 720 K + winchester 10 M	7 600 000
Xi 10S Come Xi 10 512 K RAM	8 140 000
Xi 20 Come Xi-10S con winchester 20 M	9 710 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
Mouse con cavo	285 000
MX 10 winchester 10 M	3 470 000
Coprocessore aritmetico 8087	870 000
Scheda espansione 256 K RAM	870 000
Scheda espansione 512 K RAM	1 600 000
Network	
F32/10 File Server 512 K RAM 10 M + 720 K MS NET MS-DOS 3 1 Transport Layer Utility	6 900 000
P32/20 come F32/10 con disco 20 M	11 900 000
Unità di backup a cartuccia da 10 M	6 000 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
MS-80 winchester 80 M per 32/10 o 32/20	11 000 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Sarow s r l
Via Aristide Eleonori 36   00147 Roma

1000 Home computer Aquarius	199 000
1100 Data recorder	76 000
1200 Mini expander	98 000
1300 Printer	208 000
1350 Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
1400 Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
1430 Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
1460 Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
1500 Quick Disk 2 8 (Floppy disk)	390 000
2000 Giochi su cartuccia (non necessitano di RAM aggiuntiva)	45 000

ATARI

Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19   20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	374 000
A 1010 Recorder	88 600
A 1020 Color Printer	177 100
A 1027 Letter Quality Printer	496 000
A 1029 Matrix Printer	443 000
A 1050 Disk Drive (con mini manuale DOS 2 5)	486 000
A 1064 Memory Module	185 900
A 850 Interface RS 232	292 200
CX 0077 Touch Tablet	113 700
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	383 000
SM 124 Monochrome Monitor	383 000
SC 1224 Color Monitor	923 000
ST 504 Color Matrix Printer	344 000
XDM 121 Letter Quality Printer	580 000
XMM 801 Matrix Inpact Printer	459 000

BARCO

TELAV International
Via L Da Vinci 43   20090 Trezzano S N (MI)

Monitor 18 DCD 1640	1 181 000
Monitor 22 DCD 2240 a colori	1 372 000
Monitor 27 DCD 2740 a colori	1 485 000

BASF

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5   20146 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugar compatibile	1 228 000
6105 Floppy disk drive 8 FF/DD slim line	11 000 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim 5 25	400 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	430 000
6185 Drive 5 25 Winchester	1 900 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	1 450 000
6238 floppy disk drive doppio 5 25 doppio dischetto	790 000
8195 Hard Disk 94 Mb	5 800 000
8194 Hard Disk 73 Mb	5 400 000
8193 Hard disk 52 Mb	4 900 000
6162 Floppy disk drive 3 5" 0 5 Mb	315 000
6164 Floppy disk drive 3 5 0 5 Mb	350 000

CALCOMP (U S A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 – 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 81 (8 penne A3)	6 950 000
Plotter 1042 GT (Dual mode A0)	24 320 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	20 900 000
Plotter 1044 GT (Dual mode A0)	29 070 000
1 $ = 1900 lire	

CANON

Canon Italia S p A
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	740 000
Stampante per MSX T22A IM8	450 000
Joystick VJ 200	30 500
Unità floppy disk da 3/ VF100	850 000
Canon X07 portatile interf RS 232 parallela Comp Centronics + plotter 4 colori	820 000
Stampante per X 07	446 600
AS 100/M	4 625 000
AS 100/C	6 625 000
A 200 M	5 400 000
A 200 C	6 600 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5 floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8 floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A 1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A-1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicato Interface	250 000
A-1020 128 Kb RAM	575 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128 K	450 000
A 1002 Clock Set	160 000
A 1004 32 Kb video RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore per A 1210	33 000
JI 258 Cassetta inchiostro nera per A 1210	19 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
V le Certosa 138 – 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP-1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 283 000
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP-10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4180G - adattatore corrente	45 000
FP-201 - espansione 8K RAM	115 000
FP-1035 - interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1063 - cavo per RS 232 C	69 000
FP-1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP-1011 stampante plotter 4 col	440 000
FP-1085 cavo per stampante - plotter	80 000

CAT

Telcom s.r l
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	800 000

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U S A.)

Centronics Data Computer Italia S p A
Via Achille Grandi 10 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps	800 000
H 80	1 200 000
H 136	1 700 000
H RS232	170 000
351	3 800 000
353	4 200 000
353 ASF (1 caricatore)	5 700 000
Caricatore addizionale	900 000
358	7 000 000
358 ASF (1 caricatore)	8 500 000
LW 400	12 500 000
LW 800	18 500 000
Mod II	31 000 000
Mod. III	38 000 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s r l
Via Filippo Lippi 19 - 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	300 000

COINTREAU (Hong Kong)

Jetset
Via di Torrevecchia 3/F - 00168 Roma

304 000 Adlian XT-128K RAM 1 drive da 360 KB scheda monocromatica grafica uscita parallela	2 540 000
Interfacce per IBM	310 000
304 014 512K RAM (espansione)	260 000
304 16b Monocromatica grafica uscita stampante (Hercules versione II)	368 000
304 017 I/O 5 vie (RS232C parallela orologio con batteria giochi)	419 000
304 018 384K multifunzione (RS232C stampante orologio giochi)	513 000
304 019 AD/DA PC 12 Bit	522 000
304 021 256 K Multifunzione 4 in 1 (parallela - seriale RS232C - orologio calendario batteria)	424 000
304 228 Controller 2 unità floppy	246 000
304 026 Printer card	180 000
304 030 Color Graphic & Printer	394 000
304 038 RS232C Communication card	225 000
304 042 Super modem card (300-1200 baud)	820 000
304 051 Eprom writer	670 000
304 073 128K mainboard	650 000
304 300 floppy disk drive Sanyo	350 000
Computer (CPU)	
300 101 Adlin II 48K pad numerico	730 000
300 105 Adlin II 64K pad e funzioni	782 000
300 130 Adlin II e	940 000
300 480 mouse grafico	156 000
Modem	
301 305 modem acustico	180 000
301 306 modem 300 baud	160 000
Interfacce	
301 200 Adattatore per stampante standard Centronics	135 000
Periferiche	
301 300 registratore Commodore	50 000
301 310 quick data drive	180 000
393 009 Winchester 10MB slim interno con controller	2 250 000
393 015 Winchester 20MB slim interno con controller	3 180 000
393 303 130 Modemset Ccitt V 21 Bps 300 Half Duplex	298 000
393 308 230 Modemset Ccitt V 21 Bps 300 Full duplex Auto dial Auto answer Auto disconnect	491 000
393 310 250 Modemset Ccitt V21/V23 Bell 103/202 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	685 000
393 311 1100 Modemphone Ccitt V21/V23 Bell 103/202	488 000
393 315 1600 Modemphone Ccitt V21/V22 Bps 300/1200 Auto dial Auto answer Auto disconnect	1 250 000

COMMODORE (U S.A.)

Commodore Italiana s r l
Via F.lli Gracchi 46 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	199 000
1210 espansione 3 K RAM	49 000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC-Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC STAT cartuccia	95 000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	199 000
Commodore 16 16 KB RAM	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5 e minifloppy)	1 650 000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	499 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14 con audio	485 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DOS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joystick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
PC 10 PC IBM compatibile	3 800 000
PC 20 PC/XT IBM compatibile	6 100 000
Espansione 128 K RAM	351 000
Espansione 256 K RAM	639 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s.r l
Casella Postale 58 - 40062 Zola Predosa (BO) Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 55 Mb formattati	3 762 000

— 11 1 MB formattati	5 472 000
— 16 6 MB formattati	9 025 000
45 1 MB formattati	13 765 500
— 125 7 MB formattati	24 680 500
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z 100 Bank IBM PC Family TI Professional	1 500 000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ad accesso anche random per Omninet Mirror	2 420 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte) Mirror per IBM XT	1 600 000
Unità di Backup per IBM XT su video casssette (da acquistare a parte) Omnishare	2 800 000
Rete Omninet per 16 M-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256 KB RAM	12 460 000
Workstation da 512 KB RAM	14 490 000
Printer Server	3 010 000
Risorse condivise dalla rete BANK	6 560 000
Costellation II multi computer software - disponibile per DOS - PASCAL - CP/M PRO DOS MS/DOS - NCI e sistems ognuno	1 200 000
Constellation III per Macintosh	1 311 000

Nota 1$ = L 1 900

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8 doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8 singola faccia per Apple	2 600 000
Rack Quasar 2/2 drive 8 doppia faccia per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64 K RAM + video 24 × 80 + 2floppy S D 1 Mb	6 950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64 K RAM + video 24 × 80 + 2 floppy D D per 1 Mb	7 850 000
Mod 82/M2 128 K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 8 Mb + floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128 K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 Mb + 64 K RAM + Video 24 × 80 + disco da 20 Mb	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2-M4	1 800 000
Hard Disk PHOENX	
PHOENX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos - CP/M Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2 500 000
PHOENX 10 - Come Mod 5 con 10 Mb	3 400 000
PHOENX 10/PC Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENX 15 - Come 5 con 15 Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S A.)

Co N I A.
Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

C 10SP Z80-FD 400 Kb Tastiera ASCII Monitor-Super Pack	4 800 000
C-10LD Z80 FD 1 3 Mb Tastiera ASCII Monitor Super Pack	6 495 000
CS1HD2 CROMIX - MC68000 + Z80 256 Kb RAM FD 400 Kb HD 27 Mb	16 800 000
CS100 UNIX V - MC68010 - 512 Kb RAM FD 400 Kb - HD 52 MB 8 canali RS232	24 930 000
CS300UNIX V MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 1 3 Mb - HD 52 Mb 8 canali RS232	34 910 000
CS400 UNIX V MC68010 - 4096 Kb RAM FD 400 Kb HD 140 Mb Data Streamer 32 MB	59 820 000

Nota prezzi per 1$ = 2 100 lire

DAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 unità base 16K	2 377 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16K) + stampante	4 929 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32K)	4 081 000
Espansione 32K dinamica	948 000
Espansione 16K PROM/ROM	860 000
Espansione 8K	939 000
Programmatore di Eprom Universale	938 000
Interfaccia video	952 000
Floppy disk controller	1 287 000
IEEE 488	943 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s.n c. Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spread sheet basic	356 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	206 000

DATA SOUTH (U.S.A.)

Epson Segi S p.A
Via Timavo 12 - 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 700 000
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 600 000
TX5180 - Stampante a matrice di aghi 132 colonne (fino a 217) 180 C p s	6 700 000

Nota. 1$ 2 000 lire

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100-P7 Modulo di sistema + 10 Mb Winchester	9 368 000
PC100 XA Package sys PC100 + CP/M + MS-DOS	8 650 000
PC100 XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM-S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100-BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100 BB Package sys PC100B MS DOS	4 400 000
PC10M-S0 Package System Decision Making 0	8 400 000
PC10M-S1 Package System Decision Making 1	9 900 000
PC1PS G1 Package System gestionale 1	6 700 000
PC1PS G2 Package System gestionale 2	8 200 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A (*)	183 000
PC1XX BB Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RC050-BA 5Mb upgrade kit per PC100 B7	1 661 000
RC050-BB 5Mb upgr kit + OVC66-A3 per PC100A (**)	1 661 000
RC051-BA 10 Mb upgrade kit per PC100 B7	4 430 000
RC051-BB 10 Mb upg kit OVC66 A3 per PC100A (**)	4 790 000
RX50-XA Floppy disc duale addizionale	1 850 000
Opzioni comuni a Rainbow 100B E100 + PC1K1-B1 Contry kit Italia	452 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
Professional 350 e sue opzioni	
PC350 D2 Modulo di sistema PRO 350	8 565 000
PC35C-IC Package sys Pro 350 5Mb CTS 300	11 100 000
PC35C IP Package sys Pro 350 Mb P/OS	10 200 000
PC35C IR Package sys Pro 350 5Mb RT 11	10 200 000
PC35D IC Package sys Pro 350 10Mb CTS 300	13 200 000
PC350 IR Package sys Pro 350 10Mb B RT 11	12 300 000
PC350 IV Package sys Pro 350 10Mb PRO/VENIX	12 900 000
PC35E IP Package sys Pro 350 33Mb P/OS	15 700 000
PC35E IR Package sys Pro 350 33 Mb RT 11	15 700 000
PC3XS AA CP/M + softcard per PRO 350	1 479 000
RC050-A Disco Winchester 5Mb + controller	1 915 000
YC241 A Estensione memoria grafica Pro 350	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 384 000
PC380-A8 Modulo di sistema PRO 380	14 640 000
PC380 IP Package sys Pro 380 10Mb P/OS	16 200 000
PC380-IR Package sys Pro 380 10Mb RT 11	16 200 000
PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	19 800 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	3 147 000
MSCII CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1 BA Country kit USA	521 000

PC3K1-81 Country kit Italia	521 000
RCD51-A Disco Winchester 10Mb + controller	5 107 000
RCD52 A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241 A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12	2 808 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12	2 808 000
VT220 C3 Terminale video alfanum ambra 12	2 808 000
PC35D-IP Package sys Pro 350 10Mb P/OS	12 300 000
PC38E IP Package sys Pro 380 33Mb P/OS	19 800 000

DYHEER

TECHNITRON
Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

EDICONSULT s.r.l.

EDICONSULT
Via Rosmini 3 - 20052 - Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb - Int seriale e parallela - video monitor monocromatico a tastiera Comp IBM CPU 8088	1 950 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/IICO alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scrida 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione dalla rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 169 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti 5 copie, senza limitazione di formato	1 324 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A.
Via Timavo 12 - 20124 - Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 400 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	4 300 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16X per Hx 20	280 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	120 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X-OFF 8148	290 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
APPLE II per stampa grafica e l automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F	780 000
LX 80 F/T	790 000
FX100 132 col 160 CPS	1 550 000
FX80 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
8 Disk 120 est Ram disk 120 Kb	990 000
R Disk 60 est Ram disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S p.A.
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

PC - Unità Centrale 128Kb 1xFD	2 519 000
PC - Unità Centrale 128Kb 2xFD	3 130 000
PC - Unità Centrale 128Kb 1xFD + HD	6 392 000
Video monocromatico	735 000
Video a colori	1 350 000
Tastiera	355 000
Stampante 80 Col	1 100 000
Stampante 80 Col.	1 300 000
Stampante 132 Col	1 800 000
Unità Minifloppy 320 Kb	611 000
Hard Disk 10 Mb	1 970 000
HD Controller Board	1 903 000
Espansione di memoria 128 K	340 000
Scheda grafica monocromatica	450 000
Scheda grafica a colori	840 000
Scheda multifunzione 128 K	830 000
Scheda multifunzione 384 K	2 002 000
Scheda interfaccia SS3	1 210 000
Scheda sincrona comunicazione	550 000
Supporto da pavimento	213 000
Supporto per monitor B/N	237 000
Supporto per monitor a colori	166 000
PC portatile 256K RAM + 1 minifloppy	7 600 000
Stampante integrata	1 016 000
Espansione memoria 256K	1 500 000
RAM disk 512K	2 310 000
Unità minifloppy esterna	1 385 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 700 000
Mod ESP 6110	1 300 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14	1 900 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14 compatibile con la serie DEC VT100	2 200 000

Nota. prezzo per dollaro a L. 2 000

GNT (Danimarca)

Telcom s r l
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda Interfaccia parallela)	2 350 000
Mod 3606/75 perforatore di banda telex Interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII a BAUDOT 75 cps	3 400 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer s r l
Via Giacosa 3 20127 - Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne 15 cm/sec int 8 bit parallele	2 009 000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne 15 cm/sec Int. RS232-C	2 107 000

MP1000-11 MPLOT 6 penne 15 ca/sec int IEEE-488	2 240 000
MP1000 31 MPLOT 6 penne 15 ca/sec int 8 bit par DX	2 573 000
MP 2000-51 Plotter 8 Penne A3 25 cm/sec Comp HP-GL int RS 232C/Centronics	2 744 000
MP 2000 11 Plotter come MP 2000-51 ma con int IEEE 488	2 744 000
KO 2525 Digitalizzatore formato 254x254 mm - int RS 232C (senza alim e cursore)	1 711 000
KD 3838 Digitalizzatore 381x381 mm int. RS 232C (senza alim e cursore)	2 933 000
KD 5050 Digitalizzatore 50x50 cm compl di cursore + int RS 232 o IEEE 488 o 8 Bit parallela	9 495 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2 156 000
WX 473101 plotwriter	5 616 000
WX 4731 11 plotwriter	5 778 000
WX 4731 21 plotwriter	5 050 000
WX 4731 02 plotwriter	5 858 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3 45 CP/M + RS232C	7 066 000
FP 5301 11 come 5301-01 + IEEE 488	7 188 000
FP 5301 21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6 703 000
GP 9101-01 Plotter 4 penne formato AI 25 cm/s + RS232C	
GP 9101 11 come 01 ma con IEEE 488	
GP 9101 21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	
GP 9101R-21 come GP 9101-21 con adatt per carta a rotolo	17 211 100
GP 9101R-01 come GP 9101 01 con adatt per carta a rotolo	17 978 000
GP 9101R 11 come GP 9101 11 con adatt per carta a rotolo	18 100 000
GP 9001 21 Plotter e foglio mobile 4 penne A0 25cm/sec con int 8 bit parall	17 473 000
GP 9001 01 come GP 9001 21 ma con int RS232 C	18 180 000
GP 9001 11 come GP 9001-21 ma con int IEEE 488	18 281 000

GTCO

Telcom s r l
Via M Civitali 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DPS 11x11 (tavoletta grafica)	3 980 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con stilo	1 600 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 6x6 con cursore	1 850 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con stilo	1 800 000
Digitizer GTCO mod MD7 formato 12x12 con cursore	1 900 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	250 000
Cavo per collegamento	88 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	8 747 000
Personal Computer HP 86B	4 318 000
Personal Computer Portatile HP 110	7 601 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 828 000
Personal Computer HP 1508 con 2 drive 3 5" da 710K	6 893 000
HP 1508 con drive 3 5 o winchester 14 5 M	12 119 000
Personal Computer HP 15011 (unità centrale)	5 935 000
Stampante termica per HP 150	765 000
Personal computer tecnico 9816S	11 190 000
Espansione di memoria 1 M per 9816S	5 283 000
Opzione tastiera estesa per 9816S	464 000
Unità dischi flessibili	
91230 3 5 master doppio 2x710K per 15011	1 445 000
9122D8 3 5 master doppio 2x710K	3 455 000
9122S8 3 5 master singolo 710K	2 693 000
9114A - 3 5" master singolo 710K portatile in HP-IL	2 013 000
9121D 3 5 master doppio 2x270K	2 968 000
9121S - 3 5 master singolo 270K	2 338 000
9125S8 - 5 25 master singolo compatibile IBM PC	3 056 000
9895A 8 master doppio 2x1 2 M	14 967 000
Unità con disco rigido winchester	
9133D8 14 5 M + 3 5 710K	8 445 000
9153A8 - 10 M + 3 5" 710K	4 825 000
9133H8 20 M + 3 5 710K	7 108 000
9154A8 10 M	4 043 000
9134D8 14 5 M	7 671 000
9134H8 - 20 M	5 766 000
9142A8 sottosistema nastro 1/4" per backup	4 159 000
9144A8 sottosistema nastro 1/4" per backup	8 513 000

Plotter - tavolette grafiche stampanti - monitor	
7470A - plotter A4 2 penne	2 672 000
7475A - plotter A3 8 penne	4 686 000
7550A plotter A3 8 penne	9 878 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 847 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 909 000
9111A tavoletta grafica per HP 85/88/87	5 432 000
2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150cps	1 264 000
82905B stampante grafica ad aghi 80c/80cps	2 073 000
82905B opz 340 interfaccia RS 232 per 82905B	252 000
82906A stampante grafica ad aghi 80c/160cps	2 000 000
2686AB stampante laserjet 8 pag/min	7 347 000
2686AB opz 210 - 512 K interf parallela per 2686AB	2 359 000
2932A - stampante grafica ad aghi 136c/200cps	6 453 000
2934A stampante grafica ad aghi 136c/200cps	7 642 000
opz 046 - interf HPIB per 2932A/2934A	126 000
29340S - caricatore di fogli singoli	1 613 000
2601A - stampante a margherita 40/32cps RS-232	8 697 000
26010A - trascinatore di fogli	1 386 000
2602A - stampante a margherita 20cps RS 232	4 049 000
opz 048 interf HPIB per 2602A	378 000
26020A - trascinatore di fogli	681 000
2671A - stampante termica 80c/120cps	3 012 000
2671G - stampante termica grafica per serie 80	4 021 000
2673A stampante termica grafica intelligente	5 533 000
82912A - monitor 9 per HP 86	744 000
82913A - monitor 12 per HP 86	819 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82903A - Modulo memoria 16 K per HP 85A	567 000
82908A Modulo memoria 64 K	1 109 000
82909A - Modulo memoria 128 K	1 487 000
82900A - Scheda CP/M per HP 86/87	1 248 000
82936 - Cassetto porta ROM	113 000
82929A - Cassetto RDM programmabile per HP-85	482 000
82937A Interfaccia HPIB	996 000
82939A Interfaccia seriale RS-232C	996 000
82940A - Interfaccia GP/10	1 248 000
82941A Interfaccia BCD	1 248 000
82949A Interfaccia parallela Centronics	744 000
82938A Interfaccia HP-IL	744 000
82966A Interfaccia Data Link	1 487 000
Accessori per HP-110 Plus	
82981A Cassetto porta RAM con 128 K	1 497 000
82982A - Cassetto porta ROM	375 000
82984A - Espansione memoria 128 K	1 246 000
Accessori per HP 150	
45630A Modulo memoria 128 K	1 028 000
45631A - Modulo memoria 256 K	1 554 000
45632A Modulo memoria 384 K	2 128 000
45643A Scheda HP-IL e Centronics	418 000
Accessori per HP 150 11	
35723A Touch screen	744 000
45885A - Coprocessore matematico 8087	1 376 000
46060A - Mouse	338 000
Accessori e interfacce per serie 200	
98256A - Modulo memoria 256 K	1 335 000
98257A - Modulo memoria I M	7 335 000
98203B - Tastiera estesa	1 559 000
98622A Interfaccia GP/10 16 bit	817 000
98623A - Interfaccia BCD	887 000
98624A Interfaccia HPIB	758 000
98626A Interfaccia seriale RS 232	875 000
13266A Interfaccia Current Loop	485 000
Personal computer integrato 5807	13 875 000
7941A Disco fisso 24 M	12 245 000
7942A - Disco fisso 24 M con unità nastro	18 920 000
82904AB - I/O bus expander	3 221 000
82925A Espansione memoria 256 K	1 750 000
82927A - Espansione memoria 512 K	3 011 000
82916A - Espansione memoria I M	3 765 000
82919AZ - Interfaccia RS 232C	489 000
82920A - Interfaccia Current Loop	994 000
82923A - Interfaccia GP/10	1 245 000
82922A - Interfaccia BCD	4 159 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI - Via Vida 11 20127 Milano

PC Supertram
con INTEL 8088, 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da

360 KB	
una porta asincrona RS232C	3 628 000
con aggiunta di 2 floppy disk 5 1/4 4641 da 360 KB	4 237 000
con 256 KB di memoria centrale	4 939 000
con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4 da 360 KB	
1 disco fisso da 10 mb una porta asincrona RS232C	7 356 000
come sopra con 348 KB di memoria centrale	7 898 000
video monocromatico a fosfori verdi	440 000
tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1 207 000
piastre per la grafica e il colore	525 000
memoria addizionale da 128 KB	542 000
memoria addizionale da 256 KB	710 000
memoria addizionale da 384 KB	1 070 000
processor aritmetico INTEL 8087	877 000
interfaccia asincrona RS232C	262 000
interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondenza quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft mode. 50 cps in correspondence quality	1 900 000
stampante 80 colonne 80 cps in draft mode	1 050 000
microSystem 6/10	
Seagate T T 640K	13 000 000
Seagate T T 1 MB	15 000 000
Seagate T T 1 MB con PCD e grafica a colori	18 000 000
Kit per il collegamento del video e della tastiera a 5MT dal sistema	200 000
Modulo di memoria da 512KB	3 000 000
Modulo di memoria da 896KB	5 650 000
Personal Computing option con MS DOS e GW-Basic	1 700 000
Kit per video a 5 metri	420 000
Opzione grafica a colori	5 250 000
Opzione grafica a colori	4 850 000
Opzione grafica monocromatica	1 500 000
Opzione grafica monocromatica	1 500 000
Unità diskette addizionale solo per CPX98208 e CPX98108	1.361 000

Governo per trasmissioni dati 1 - porta sincrona RS232 C (HDLC SDLC PVE BSC) - 1 cavo modem lunghezza 7 5 mt	1 069 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 200 000
L11CQ	1 200 000
S31CQ	1 600 000
L31CQ	1 600 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L111	1 050 000
L12CQ1	1 400 000
L32CQ1	1 900 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara 35 Milano

Personal computer IBM
64 K RAM 2 dischetti 360 K CPU + video tastiera stampante a 80

cps adatt video stamp	5 718 000
Mod XT2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampanta + adattatore video stampante	6 776 000
Mod XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone	9 598 000
PC AT 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera adatt video	13 153 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera adatt video	10 640 000
DOS 30	145 000
Stampante 80 cps	882 000
Video colori base	945 000
Video colore	1 260 000
Video colore avanzato	1 680 000
Video colore professionale	2 890 000
Personal Computer Portable 256K 2 floppy da 360Kb	3 979 000
DOS 2 1	145 000

ICL (GB)

ICL Italia S p A Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

16 256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5 000 000
16 512 K come 16 - 256	5 800 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M + minifloppy 800K - 16 Bit	8 700 000
36 512K come 36-256	9 500 000
46 512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Stampante 3181	1 000 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	2 700 000

ICS Satran

ICS Satran - Via della Balduina 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic - G	130 000
Basic - F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9 500 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 K video color grafica 2 floppy x 1 2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	9 300 000
M 68 MARK 41/color	9 900 000

I.M.S. International

Sigesco Italia S p A - Via Giulia di Barolo 22b - 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5 + 6 Mb Winchester 5	14 800 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5	16 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5 + 24 Mb Winchester 5	17 840 000
5000 SX	
5SX 12 600 Kb minifloppy 5 + 12 Mb Winchester 5	13 580 000
5SX 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5	15 400 000
5SX 32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5	19 050 000
8000 SX	
8SX 12 1 Mb floppy 8 + 12 Mb Winchester 5	15 840 000
8SX 24 1 Mb floppy 8 + 24 Mb Winchester 5	17 670 000
8SX 34 1 Mb floppy 8 + 34 Mb Winchester 8	21 280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8 + 72 Mb Winchester 8	30 000 000
Modello 810 con terminale integrato - max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5	18 520 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	22 940 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	28 640 000
Modello 820 senza terminale max 9 users	
Modello 820 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12 530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	20 660 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	26 360 000
Modello 830 senza terminale max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	13 670 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	27 500 000
Posti Lavoro	
MP8T 128K Z80B	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT 1mb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4560SA 60MB «stand-alone»	7 120 000
TBU 4560 Integrato 60MB per 840/1640	6 830 000

IO RESEARCH - (G B.)

A D S. Italia s r l - Via G Armellini 31 - 00143 Roma

PLUTO - Scheda gestione colore per Sirius/Victor 16 colori 768x576 pixel 8088 memoria 256K	2 200 000
PLUTO per IBM - 16 colori - 768x576 Pixel	3 200 000
PLUTO per IBM 8 colori - 1024x768 pixel - 68 000 - memoria 384K	3 700 000

ITT

Condor Informatics Via Granciini 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 890 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s r l Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithus PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithus A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS - come P2 64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithus P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithus P2-64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithus P2-64TI + 1 drive + monitor + stampante LO 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000

Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone) - *Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano*

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int seriale o parallele	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int parallela) 40 cps - 132 col	2 350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	650 000
Insert aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP. (U.S.A.)

TELAV International - Via L da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (Mi)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	280 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	199 000
Tavoletta grafica per Commodore su cassetta	199 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	335 000

LOGITEX

Transport S p A. - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	800 000
Logitec WP 550	1 216 000
Logitec FP 6000 a colori	1 800 000
Plotter FPL 2000	1 480 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC - 80 col - 130 cps - Int parallela	724 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - Int parallela o seriale	995 000
MT86 - 136 col - 180 cps - NLQ 180 cps - Int parallela o seriale	1 250 000
MT80 Plus 100 cps 80 col Interf parallela	690 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + Introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps grafica int parallela o seriale	3 830 000
MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 350 000
MT 490 - 132 col - 400 cps - NLQ150 cps - grafica int parallela o seriale	4 420 000
MT 480F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	19 340 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota Prezzi legati alle valute correnti	

MEMOTECH (GB)

Modular Electronics Via Britannia 29 - 00183 Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video - 64 K memoria utente	788 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps 80 col	736 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus control per floppy disk	139 000
Word processing card su ROM 32 K	239 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	499 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	338 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manual e Newword Wordprocessing	762 000
UP2 floppy singolo da 500 K (DUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single floppy	847 000
FDX D FDX double floppy disk 1000 K comprendente FDX S + UP1 + UP2	2 541 500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K al posto di un drive	2 965 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K	1 199 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 mega hertz	10 932 000

MICRO DESIGN

MICRO design s.r.l - Via Rostan 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5 8"	230 000
BUS 12 porte	61 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	170 000
CVP 001 interfaccia video 80x24 (kit)	240 000
SMF scheda multifunzione	110 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	110 000
OCS orologio calendario	120 000
CFD 011 aggiunta doppia densità	250 000
CFD 013 doppia densità per LX390 e video LX599	300 000
CPU 001 - CPU Z80A completa di 64K di memoria	495 000
SIV 101 - sintetizzatore vocale	195 000
001 Modem Bell CCITT 300 Baud	185 000
001 CSA Consolle Stop On - Address	349 000
CP/M	220 000
Basic 18 K	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 3" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	495 000
6238 BASF doppio drive 5" 40 e 80 tracce	750 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	2 690 000
Alimentatore per micro + floppy 5" (5V 6A) ingresso 220 VAC	199 000
Alimentatore SWITCHING (24 + 12 + 5V)	398 000
Monitor 12	199 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8	25 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl - Via M Civitali 75 - 20149 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec (I/F parallela seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1.200 000
MC 2200S 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MOTOROLA (U.S.A.)

Motorola S p A. - Milano Fiori Stabile C2 - Assago - 20090 (MI)

EXORset 163	5 430 000
EXORset 165	3 880 000
EXORset 100	8 450 000
ME M68 705 EVN	1 190 000
MEK 68D2 D5 E	425 000

MOUSE SYSTEM

Telcom srl - Via M Civitali 75 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	590 000
Mod MOUSE - PAINT per IBM PC (soft. escluso)	740 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s.r.l - V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

ECCO IL PERSONAL CON PERFORMANCE DA FORMULA 1.

Chi guarda le corse in TV può pensare che il Personal Computer che lavora in Formula 1 non abbia altro da fare che rilevare dei tempi. Ebbene, non è così. Perché la Formula 1 è, fra tutti i clienti, il più difficile: continua a ricercare nuove soluzioni e non si accontenta mai.

Oggi al Personal Computer Olivetti si chiede la rilevazione nel punto di massima velocità di ogni circuito. E il passaggio dei dati in tempo reale dal cronometraggio a tutti i team. E confronti, valutazioni, ipotesi su ogni variabile. E alla fine di una giornata di prove o di gara la somma di tutte le informazioni per la perfetta messa a punto delle vetture.

Così, in fondo, in ogni buon risultato in Formula 1 c'è un po' del nostro lavoro e in ogni Personal Olivetti c'è tutta la ricerca della perfezione richiesta dalla Formula 1.

Quante volte il vostro ufficio si trasforma in una pista di Formula 1 e quante volte nel vostro lavoro si richiedono performance da Formula 1? Provate dunque a prendere con voi un Personal Computer Olivetti. Potrete constatare subito come sappia trattare anche i problemi più particolari.

Con una eccezionale velocità di elaborazione. Con una libreria di programmi praticamente illimitata, grazie alla compatibilità con

COMPUTER
E

gli standard. Con una gamma di soluzioni hardware rispondenti a differenti necessità. Con una risoluzione grafica di livello superiore. E con una leggibilità dello schermo che non ha confronti.

Ecco perché i Personal Computer Olivetti sono stati scelti dalla Formula 1 e perché stanno riscuotendo in Europa e anche nei mercati più competitivi, come gli Stati Uniti, un successo che continua a crescere.

Insomma, un Personal Computer Olivetti merita proprio di esser provato.
Rivolgetevi ai Concessionari Olivetti ed ai Rivenditori Autorizzati, che formano la rete di distribuzione, consulenza e assistenza più vasta d'Italia: specialisti di alta professionalità, sempre pronti a spiegare, consigliare, risolvere, proporre.

Oppure spedite questo coupon. Riceverete altre informazioni e potrete constatare che in un Personal Computer Olivetti c'è tutta la tecnologia di chi è abituato alle competizioni più dure e sa fornire performance da Formula 1. Ogni giorno anche nel vostro ufficio.

☐ Desidero essere chiamato per un appuntamento
☐ Desidero ricevere il materiale informativo

NOME

COGNOME

PROFESSIONE

INDIRIZZO CITTÀ

TELEFONO

Inviare il coupon a OLIVETTI - DIVISIONE PERSONAL COMPUTER, VIA MERAVIGLI 12 - 20123 MILANO

olivetti

MPF-1P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
JS 1 Joy Stick	30 000
TEM 1 Tastiera Esterna Multitech mod 1	100 000
CDTE 2 Tastiera Esterna dattilo (TED2) + contenitore per MPF-II	230 000
RS 232 C Interfaccia seriale per MPF-II	150 000
RDF 2 Interfaccia per due Drive Disk	140 000
ST 40 Stampante Termina Multitech 40C/120 cps	420 000
MPF-III Computer/Tastiera 64K RAM 24K ROM Interf per 80 col Stampa Centronics	1 250 000
PAL 3 Scheda PAL	85 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M	125 000
J S 3 Joy Stick/Paddle	50 000
RS 3 Interfaccia RS232	130 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive	125 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF-III	1 150 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM 2 FDD × 360	4 300 000
PC 522 MPF PC/522 - 640K RAM - 2 FDD × 360	4 700 000
PC52XT MPF PC 52/XT 256K RAM - 360K + 10Mb	7 200 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RMA - 360K + 10Mb	7 600 000
PC-ETI MPF PC-ET 1 versione speciale del PC552 con Monitor Altissima Risol 15 con grafica 1024 × 768 pixel	8 400 000
MF8 PC1 Scheda espanzione da 128 (384K) × PC	400 000
MF8 PC2 Scheda multifunzione 128 (384K) × PC	860 000
ACA PC Scheda con 2 RS232 × PC	240 000
MDA PC Scheda Monocromatica × PC + Centronics	400 000
CGA PCI Scheda grafica/colore × IBM-PC etc	480 000
12 MBV Monitor 12 Fosfori Verdi Multitech Alta Ris Anti Rifl Basculante	400 000
12 MBA Monitor 12" Fosfori Ambra Multitech Alt Ris - Anti Rifl Basculante	400 000
MDM PC Monitor 12" Multitech Monocromatico a Lunga Persistenza Basculante × PC	400 000
CVM PC Monitor 13" Multitech colore × PC	1.300 000
MHM-15 Monitor 15 Multitech Special 1024 × 768 di risoluzione Fosfori P158 (oro)	1 500 000
HMGA PC Scheda Grafica ad Alta risoluzione (1024 × 768) Monocromatica e testo	2 000 000
12 DKV 1 Monitor 12 Fosfori Verdi DK A R	260 000
12 DKA 1 Monitor 12 Fosfori Ambra DK A R	260 000
FDD4 Floppy Disk-Drive S L FD100 Multitech	390 000
FDD5 Floppy Disk Drive S L DK	350 0000
10 × 34 Sistema Xebec 10Mb per MPF-III/IV	3 500 000
10 × 34H Sistema Xebec H 10Mb per MPF-III/IV	3 200 000
10 × 3400 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF-III/IV	2 500 000
30 × 34 Sistema Xebec 30Mb per MPF-III/IV	6 800 000
30 × 34T Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66Mb di back-up per MPF III/IV	12 500 000
10 × PC Sistema Xebec 10Mb per MPF/IBM-PC	3 500 000
10 × PCH Sistema Xebec H 10Mb per MPF/IBM-PC	3 200 000
10 × 340 Sistema Xebec OWL 10Mb per MPF/IBM-PC	2 500 000
30 × PC Sistema Xebec 30Mb per MPF/IBM-PC	6 800 000
30 × PCT Sistema Xebec 30Mb + sentinel da 66 Mb di back-up per MPF/IBM-PC	12 500 000
MAK 2 Tastiera Multitech × APPLE etc	250 000
MAK-PC Tastiera Multitech × IBM-PC etc	280 000

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 20094 Assago (MI)

Microline 182 A 80 col 120 CPS	875 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 395 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 300 000
Microline 193 132 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 132 col 160 CPS Seriale	1 825 000
OKI 2350 132 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	5 750 000
OKI MATE20 - 80 col 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A
Via Meravigli 12 - 20123 Ivrea (MI)

M 10 - 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic compler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	166 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromo	5 486 000
M21 bifloppy 256K RAM video monocromo	5 009 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Strhold Sistemi EDP
Via A. Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	13 125 000
C5010D/384K/40MB 5 porte	17 300 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 900 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	16 350 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	18 350 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	20 900 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	23 900 000
C5010VTI/896K/40MB 11 porte	29 000 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	23 900 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	20 900 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	25 500 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte Terminale Onyx UNIX III	29 900 000
Espansione 512K/6 porte	6 500 000

OSBORNE (U S.A.)

COMPUTATOR srl
Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 , 2 minifloppy 200K Interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (upgrade 80 colonne)	530 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera, video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl	3 100 000
Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K Interfaccia alimentatore MS DOS)	4 000 000
Osborne Encore 128-02 (come 128-01 2 minifloppy 360K)	4 400 000
Osborne Encore 256-02 (come 128-02 256K RAM)	4 700 000
Osborne Encore 256-02-MA (come 256-02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Osborne Encore 512-02 (come 256-02 512K RAM)	5 200 000
Osborne Encore 512-02 MA (come 512-02 adattatore CRT esterno)	5 495 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128-02)	600 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7 2minifloppy 400K Interfaccia CP/M WordStar MBasic Super Calc Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 750 000

PEANUT COMPUTER Co. Ltd. (Taiwan)

Pertel s n c
Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
A/DD/A 12 bit 8 canali A/D converter 20 MS 8 can 12 bit + D/A 1 can 12 bit	673 000
D/A Card 16 bit D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	267 000
A/D Card - A/D Converter 16 canali 8 bit 0 5 volt	361 000
A/D D/A 8 bit A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	533 000
IEEE 488 - Interfaccia per bus GP 18 per APPLE	292 000
I C TESTER CARD Prova Integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	241 000
8748-8749 Programme R - Programmatore microprocessori con eprom interna	480 000
Eprom Writer HK 128 - Programmatore eprom 2716-27128 per Apple	394 000
Time II Card - Schada real time clock con batteria tampone	144 000
Micro 16 bit 6 slot 256K - 2 drive	2 325 000

PERTEL s.n.c.

Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple
Teleraster Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256

Pixel	612 000
Digicoder - Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	721 000
Parallel Port Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	287 000
Parallel Printer interfaccia Interf parallela lowcost grafica per OKI	84 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S p A
Piazza IV Novembre 3 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM - 32K ROM 32 sprites 16K video RAM	470 000
VG 8010 Computer MSK 48K RAM	516 000
VG 8020 Computer MSK 80K RAM	635 000
Monitor monocromatico BM 7552	220 000
Stampante a matrice 80 col V W 0020	533 000
Stampante a matrice 40 col V W 0010	317 000
VY0002 Quick disk 2 8	320 000
VY0010 Floppy disk drive 3 5	720 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55 000
Espansione 16K RAM VU 0031	78 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
G7400 Videopac con 2 joystick	100 000
C7420 Modulo estensione home computer	100 000
Registratore 06600/60P	90 000
Cartucce gioco da 20 000 a 50 000	

PHILIPS

LAGOSISTEMI S p A
Via Torino 2 20123 Milano

2093 1 Scheda 18 bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	800 000
2093 2 come 2093-1 ma con 256 Kb RAM	1 280 000
P2500/M CPU + Monitor grafico 12 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	8 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	2 900 000
P2012 Portatile con 2 minigloppy da 640Kb + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 500 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2092 Scheda di Esp di memoria 256Kb	850 000
P2091 Scheda IEEE 488 - Comprensiva di IEEE 488 basic	800 000
PT 80 - Stampante 80 col 80 cps	1 000 000
PT180 Stampante 132 col 180CPS	1 600 000
P2014 come P2012 ma con 10Mb e 1 floppy disco da 840Kb	5 850 000
P2016/A come P2012 + 1 P2093/1 (Scheda 16 bit - 128K RAM sotto MS DOS)	4 000 000
P2016/B come P2012 + 1-P2093/2 (Sceda 16 bit - 256K RAM sotto MS DOS)	4 600 000
P2018/A come P2014 + 1-P2093/1	6 350 000
P2018/B come P2014 + 1-P2093/2	8 950 000

PHILIPS

SIGESCO Italia S.p A.
Via G di Barolo 22 bis - 10124 Torino

P2010 Z80A 4 MHz 64 Kb con video 9 monocromatico, 2 minifloppy da 160 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar	3 700 000
P2012 4 MHz 84 Kb video 9 monocromatico 2 minifloppy da 640 Kb tastiera separata CP/M WordStar CalcStar TESI	4 550 000
P2145 Hard Disk Winchester esterno 10 Mb con cavo	3 300 000
P2091 Scheda I/O controller IEEE 488 e BASIC (IEC)	800 000
P2092 Scheda 256 Kb aggiuntiva per Virtual Disk	880 000
P2093 1 Scheda 16 bit S O MS-DOS 128 K RAM	600 000
P2093 2 Schede 16 bit S O MS-DOS 256 K RAM	1 340 000
P2093 3 Schede 16 bit S O.MS-DOS 512 K RAM	2 150 000
P2453 Borsa protettiva per trasporto	80 000
30421 Service and Reference Manual	175 000
11921 CP/M Reference Manual	60 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s n c
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	8 800 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H disk 5 8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	15 800 000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad + Monitor 5 e 9	5 600 000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M P H - Via General Govone 56 - 20155 Milano

Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	9 883 300
P300	13 908 100
P600	19 412 900
P300 XQ	17 440 300
P600 XQ	23 105 200

O.M.S.

M P H Via General Govone 56 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller Intelligente gestione grafica stampanle Printronix	8 000 000
Magnum M 3400	8 757 100
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3278	8 757 100
Nota 1 $ = 1 900	

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monti Tiria 2 00141 Roma

GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ-700	200 000

ROLAND

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor a colori - Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 200 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penna	999 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 500 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.200 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP - 7470/7570 - Fissaggio carta elettronica	3 230 000

SCALA (Taiwan)

COMPUTERLINE SRL
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 302 900
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	2 044 400
16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	4 219 200
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	187 900
16254 scheda colore con porta parallela	250 200
16255 RS232 1 porta seriale	179 400
16256 RS232 2 porte seriali	175 900
16257 scheda controllo floppy da 5" 1/4 a microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	113 800
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercules vers 8 con porta parallela	228 700

16259 scheda lesto monocromatica	250 600
16260 scheda multifunzione da 256K ram 1 porta parallela 2 seriali orologio Zero RAM	271 000
16261 scheda multifunzione Maxmmer 384K 1 parallela, 1 seriale orologio e game 0 RAM	220 500
16262 scheda Net Work per connettere piu CPU tra di loro	870 000
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda A0/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
18286 scheda A/D 0/A & I/O × bit A/0 × 8 canali D/A × 2 canali	333 200
16267 scheda madre SUSY5 PC IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	389 300
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	339 800
16269 adattatore stampante con Game I/O	53 800
18270 scheda ROM con zoccoli	54 900
16272 scheda ROM epi prototipi con 6 zoccoli vuoti	77 700
16273 scheda prolotipi 34 cm × 11 cm	57 300
18274 programmatore di EPROM 2716 32 64 128 ecc 128K di buffer	328 900
16271T scheda multifunzione da 512K game I/O	526 300
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16279 Add on port per scheda multifunzione tipo 16260	63 600
16280 scheda di espansione da 256K con zero RAM	113 300
16250 tastiera	155 500
16250K tastiera	183 700
18296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM compatibile	35 900
FP40260 con fuoco veloce e grossa impugnatura	32 100
NEW eprom programmer	350 600
16264T modem box 1200 baud autodialing/answering	377 800
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple 2E U S A. compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple 2E U S A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple 2E USA compatibile)	950 000
2048FK scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	284 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 800
6001 Disk drive card	48 400
60010 D/Side int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	88 400
8003 Language card	86 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z-80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 600
6006S 80 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	89 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
8018 interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 A0/0A Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accellerator card	487 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28.300
4009 Joystick autocentering	39 700
4009D Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Coaling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galatex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 600
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad & Joystick = 2 in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5 1/4 35 tracce	251 100

Nota 1$ = lire 1 800 + 5%

S.C.M Smith Corona Marchand (U S A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 00165 Roma

Stampanti

82901 Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps	520 000
82903 Mod D200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica, parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E I.

Data Base S.p A
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

Monitor per PC IBM	1 100 000
Terminale video per PC IBM	1 700 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKO

FOTOREX S p A
Via Fiume 48 20099 Sesto S Giovanni (MI)

Serie 8600 per multiutenza composta da 128KB 1 posto di lavoro da 655 Kb 1 Hard disk 10 Mb 1 esp di memorie 128 Kb	14 950 000
Serie 8800 per multiutenza - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	19 800 000
Posto di lavoro supplementare	2 623 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP50 MX (46 Col 40 CPS) per Computer MSX	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q	850 000
GP700 A (80 Col 50 CPS) a colori int parallela Centronics	850 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP6001 QL come SP6001 ma con una interf per Sinclair QL	740 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps bidirez Trattore a sezione int aut. di foglio	780 000
SP800 A (80 Col 80 CPS) N L Q int parallela Centronics	740 000
SP800 I (80 Col 80 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM compatibile	740 000
SP800 QL (versione dedicata a Sinclair QL)	740 000
BP5200 A come 52001 ma con interf paral. Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N L Q versione totalmente PC IBM	

compatibile	2 300 000
BP 5420A (136 Col 420 CPS) N L Q. int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3 100 000
BP 54201 (136 Col 420 CPS) N.L.Q versione totalmente PC IBM compatibile	3 100 000
Introduttore automatico foglio singolo per BP 5200 I/A	640 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150 000
Intefaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia RS232C TTY20 mA TTL per GP700A	240 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S p A
Via Carlo Olivetti 2 - 20041 Agrate Brianza (MI)

NBZ 80 Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80-S Self Contained Nanoc Sys	1 307 000
NBZ 80-HL High level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-1 Computer	3 803 000
UX 8 1 XD Computer	8 093 000
UX 8-4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM - 4 porta ser 1 p paral 40Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	31 500 000
SANSON16 - 512Kb RAM 8 p seriali 1 p paral 85 Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	39 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 Cologno Monzese 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 721 Cpu Z80A 64K tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit/sec	900 000
MZ 731 Cpu Z80A 64K tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit/sec stampante plotter 4 colori	1 250 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 DD come 811 piu unità Quick Disk da 2 8	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica - cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5" (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZID07)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12 fosfori verdi (MZ1D07)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID08) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L.C D 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 800 000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrate e bubble memory 128K	4 950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 950 000
10 070 ink jet color image printer	3 500 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps matrice 9 × 8)	1 200 000
Stampante PT88T ink jet (150 cps matrice 9 × 9)	1 574 000
Stampante PT88T compatibile IBM	1 845 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps 132 col)	1 587 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 036 000
Stampante PT 89T ink jet (150 cps - 132 col)	1 824 000
Stampante PT8012 ink jet (270 cps matrice 9 × 12)	3 030 000
Stampante 2503 aghi (250 cps matrice 9 × 7)	3 200 000
Stampante 2503 aghi (160 cps matrice 9 × 9 OCR)	3 500 000
Stampante PT 80I ink jet (270 cps matrice 9 12)	4 500 000
Lettore di carattere OCR 2481 (apparecch completa)	2 800 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A.D S Italia s r l
Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

Timekeeper - Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor - 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor 384K	1 000 000
Espansioni per PC-IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC IBM - 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC IBM - 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC-IBM - 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128 RAM - espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati	1 149 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50 mod DD-50	850 000
Microfloppy drive 2 da 3 50 mod DD-40	499 000
QL Monitor 14" a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum 16K	339 000
ZX Spectrum 48K	423 000
ZX Spectrum Plus 48 K	550 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	340 000
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione	
Per Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	80 000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32K RAM per ZX Spectrum 16K con cassetta software	99 000
Box sonoro amplificato	25 000

SIPREL

Via di Vittorio 82 Zona Ind le Baraccola - 60020 Candia (AN)

KID 6410 (6502 64K RAM RGB TV drive 140K monitor 12)	2 100 000
KID 6420 (come KID 6410 con 2 drive 140K)	2 630 000
KID 64SX (come KID 6410 con Z80 HD 10M e drive 655K)	5 995 000
ASM II (HD 10MB con floppy 655KB)	4 250 000
Monitor Philips PCT 1201 (ambra antiriflesso)	240 000
Monitor Prandoni serie PB (14 colori RGB standard risoluz. orientabile)	600 000
Monitor Prandoni serie PB (14" colori. RGB media risoluz orientabile)	850 000
Interfaccia parallela (tipo Grappler)	120 000
Interfaccia seriale RS 232C	220 000
Scheda Z80	130 000
Scheda 80 colonne con softswitch	220 000

SPECTRAGRAM (U.S A.)

TELAV International

Scheda RGB 256 colori per Apple II	390 000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)

Comtrad s r l

SVI 318 MK II Computer (64K ROM/RAM)	445 000
SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	862 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 205 Cavo per stampante	87 000

SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavola Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 010 Compemate	138 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 101 MSX Joystick	17 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	224 000
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50 500
SVI 208 MSX Cavo per cassette drive	18 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	78 000
SVI 727 MSX 80 col	295 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in 1	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavola grafica	149 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante cps	900 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 328 MK 2 Computer	882 000
SVI 605 Bus con un disco drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 205 A Cavo per stampante	60 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS232	174 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000
SVI 807 64K RAM	245 000
Monitor colori 14 (40 colonne)	500 000

SPERRY

Sperry S p A
Via Pola 9 - 20124 Milano

PC mod 10 - unità centrale (senza tastiera) 256K RAM 1 Video monocromatico 1 minifloppy da 360K Interfaccie parallela e seriale	3 960 000
PC mod 20 come mod 10 con 2 mini minifloppy a 360K	4 606 000
PC mod 25 – come mod 20 con video a colori media risoluzione e senza Interfaccia parallela	5 182 000
PC mod 30 come mod 25 con video a colori ad alta risoluzione	6 182 000
PC mod 40 - come mod 10 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	7 706 000
PC mod 45 – come mod 25 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	8 282 000
PC mod 50 come mod 30 con un minifloppy da 360K e un hard disk winchester da 10 M	9 082 000
Tastiera italiana (per mod da 10 a 50) e Kit Software di base (MS-DOS 2 11 GWbasic diagnostica documentazione italiana)	511 000
Espansione di memoria 128K	500 000
Supporto orientabile per monitor	68 000
Cavo per stampante parallela	89 000
Stampante grafica 100 cps	948 000
Stampante grafica 160 cps e 35 cps in Near Letter Quality	1 400 000

STAR EUROPE

CLAITRON S p A
V le Certosa 269 - 20151 Milano

Stampanti

DP-8240F4D col 1/linea/secondo cps	560 000
SG 10X 80 col 120 cps	780 000
SC 10 MSX 80 col - 120 cps bidirezion	780 000
SG 10 - 120 cps 2K buffer - 80 col NLD	950 000
SC 15 - 120 cps 16K buffer 136 col NLD	1 420 000
SD 10 160 cps 2K buffer 80 col NLD	1 380 000
SD 15 - 160 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 800 000
SR 10 - 200 cps 2K buffer 80 col NLQ	1 900 000
SR 15 200 cps 16K buffer 136 col NLD	2 350 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 400 000
STX 80 80 col 60 cps	580 000
STX 80 MSX 80 col. 80 cps	540 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65 1K RAM	1 456 000
AIM 64 4K RAM	1 480 000

Accessori per AIM 65

Tastiera	305 000
Display	769 000
Stampante	1 005 000
Assembler 4K	85 000
Basic 8K	173 000
Forth 8K	173 000
PL 65 8K	224 000
Pascal 20K RAM	268 000
Contenitore + Alimentatore	543 000

TATUNG

Telcom srl Via Civitali 75 - 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	1 100 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1 200 000
Terminale video mod VT 4200 S Emulazioni Espril II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 300 000
Terminale video mod VT 4200 B Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1 280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 63/VT52/VT132 LIKE	1 260 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A Viewpoint HZ1 500/VT52	1 240 000

TELCOM

Telcom s r l - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col. - 130 CPS - Int. parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPPO1 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPPI2 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCCDDI Buffer 8Kb esterno CTX-CTX	250 000
TC IFHP-18 Interfaccia IEEE488 (HP-18) - CTX	160 000
TC IFSCDD1 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCDD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TOBIA (Italia)

Ital S EL DA - V le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

100C1 TOBIA PC Comp IBM 256Kb - 2 drive da 360K cad	2 600 000
100X1 TOBIA XT Comp IBM 512Kb - 1 drive 10 Mb W	4 800 000
100C2 TOBIA PC Colore 256Kb - 2 floppy - 360K cad	3 900 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S.p.A. Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

81513 Personal Computer - T300 System 1	3 200 000
81501 Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
81511 - Hard Disk 10 MB slim line	3 450 000
81506 Video verde - 12" - 640 × 500 80 chrs × 25 linee	450 000
81505 Video colori 1-14" 640 × 500 80 chrs × 25 linee - 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81515 - Adattatore per comunicazioni	485 000
81518 Data/Time clock	160 000
81507 Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
81504 Adattatore grafico - 2 × 8 colori in Add. Adatt. Graf. 1	850 000
81516 - Adattatore Paletta per Video Colori n. 2 - 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col. 125 cps - grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col. 125 cps - grafica	1 880 000
82410 Sist. Op. CP/M - 86 C/CBASIC - 86	565 000
82414 Sist. Op. MS-DOS 20 C/T-BASIC 16	120 000
81234 Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi - 256Kb RAM - 1FDD 3.5" 720Kb	4 225 000
81235 FDD addizionale esterno da 3" ½ 720Kb	1 158 000
81236 Floppy DD esterno addizionale e 5.25" da 360Kb	1 290 000
81238 Scheda espansione memoria centrale 256Kb	768 000
81237 Interfaccia RS 232/C	215 000
81239 Kit di sistema operativo	85 500
81241 Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	74 000
81201 - Personal Computer T1500 System 2 - Comp. IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K - 128Kb RAM	3 100 000
81202 - Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 600 000
81218 - come 81202 ma con 20 MB	6 500 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	350 000
Video Monocromatico 12" 640 × 200 p. per T1500	465 000
Video colori 13" 640 × 200 per T1500	1 180 000
Video cristalli liquidi 10" - 640 × 200 per T 1500	1 900 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT (G.B.)

Pertel s.n.c. - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple	
XAD1 A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	779 000
XAD2 - A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	848 000
1104 - A/D Conv. 12 bit 8 can. var. gain. 25 micro sec/c. diff. input 10 MV	2 129 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p.A. - Viale Monza 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
P30 - come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	8 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

VICTOR TECHNOLOGIES (U S A.)

HARDEN ITALIA S p A · Milano Fiori Strada n 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor S/S 128K RAM	6 100 000
H00002 Computer Victor D/S 256 RAM	6 950 000
H00003 Computer Victor HD 10 256K RAM	9 400 000
H00009 Computer Victor HD30 (256K RAM 30 Mb 1 2 Mb)	12 975 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	6 900 000
H00004 Harden 10 Mb Completo per VI/VIA	3 980 000
H00035 Omninet transporter board LAN	990 000
H00036 Modulo di connessione - LAN	160 000
H00037 Network station LAN	5 700 000
H00038 File server 30 Mb	12 500 000
H00099 File server 256K 10 Mb Winch LAN	9 400 000
H00021 Scheda espansione 128K Victor	650 000
H00022 Scheda espansione 384K Victor	1 260 000
H00025 Scheda co processore Anim 8087	990 000
H00997 ICE microcube 10 Mb	3 980 000
H00998 ICE combination 20 Mb	7 980 000
H00999 ICE combination 40 Mb	11 900 000
H1000 ICE C/LINK	2 600 000
Sistemi Victor VPC (IBM compatibili)	
70 Computer VPC D/S (256K RAM 2 × 360K)	6 350 000
72 - Computer VPC/15 (256K RAM 15 Mb 360K)	5 950 000
74 Computer VPC/30 (256K RAM 30 Mb 360K)	7 950 000
Sistemi VI	
80 Computer VI D/S (256K RAM 2A 360K/' ,)	7 950 000
83 Computer VI 512/10 (512K RAM 10 Mb 1 2M)	11 975 000
86 Computer VI 512/20 (come 83 ma con 20 Mb)	12 975 000
89 Computer VI - 512/30 (come 83 ma con 30 Mb)	14 975 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Trepi s r l Via Michelangelo Peregrin 15 Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb Winchester tipo slim controller cavi e software per IBM/P C M 24 e compatibili hardware	2 490 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line	2 200 000
9710 H Sottosistema da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 990 000
9730 c s ma 30 Mb	6 180 000
9730 T c s ma con unità di b/u 70 Mb su nastro	13 550 000

YEW (Giappone)

Telcom Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

PL 1000 mod 065101 (interf parallela)	1 560 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1 660 000
PL 1000 mod 0651 11 (int parall + ROM graf)	1 830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int seriale + ROM graf)	1 930 000

Nota prezzi per 1 yen 6 7 lire

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	68 900
FX 3600 P	91 900
FX 4000 P	151 600
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	241 000
PB 110	120 000
PB 410	174 000
FX750P	264 000
PB700	396 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	199 000
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	64 000
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	672 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	49 000
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	68 000
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	160 000
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	527 000
CM 1 (registratore per PB 700)	180 000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	99 000
FA 5 (interf Centronics per PB700)	147 000
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	211 000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	68 000
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	111 000
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	212 000
PB 770	496 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	191 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	310 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	310 000
Programmabile per progettisti elettr HP-16C	310 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	543 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	801 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	504 000
Stampante per HP-41 82143A	995 000
Lettore ottico per HP 41 82153A	323 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 413 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	757 000
Interfaccia HP IL/P10 82165A	762 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	1 021 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	1 008 000
Computer portatile HP 71 BZ	1 346 000
Computer portatile HP 75 DZ	2 814 000
Accessori per HP 71 B	
Lettore di schede 82400A	424 000
Interfaccia HP IL 82401A	313 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	186 000

SHARP (Giappone)

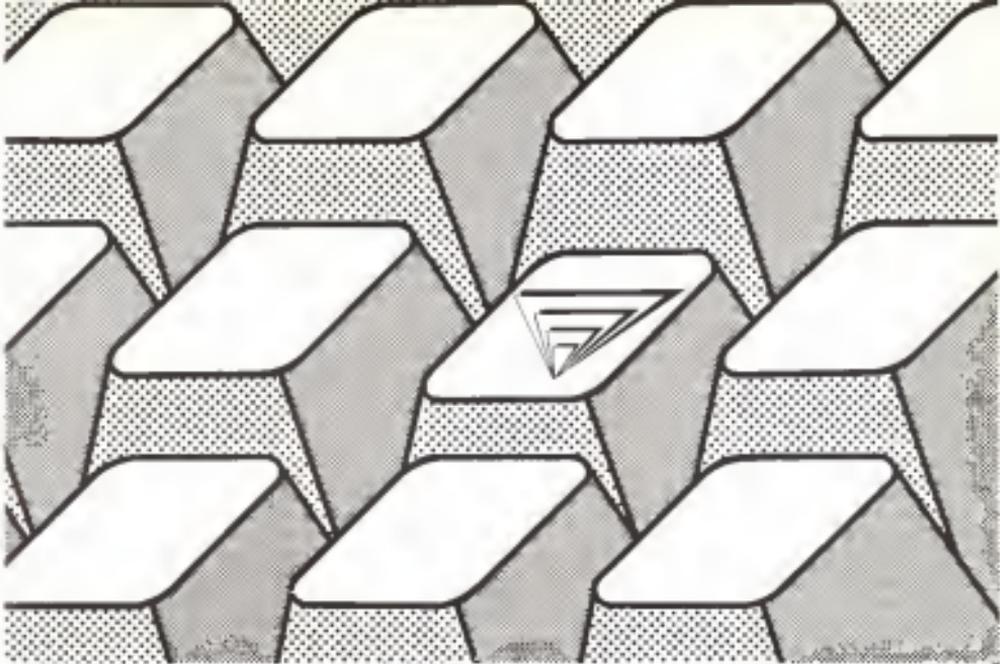
Melchioni S p A Via P Colletta 37 Milano

PC 1350	457 000
PC 1251	253 000
PC 1260	290 000
PC 1245	158 000
PC 1401	239 000
PC 1262	425 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	349 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P A
Divisione Prodotti Elettrici Personali Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI 66	99 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III-GALAXY	29 900
TI Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI 57 II	85 000
BA II	69 000

MC

HAI PERSO LA MEMORIA?

XT 1301

GCS 300	Potenza max 1° convert	300W
GCS 401	Potenza max 1° convert	400W
GCS 501	Potenza max 1° convert	500W
XT 701	Potenza max 1° convert	450W
	Potenza max 2° convert	200W
XT 1001	Potenza max 1° convert	600W
	Potenza max 2° convert	300W
XT 1301	Potenza max 1° convert	800W
	Potenza max 2° convert	500W
GCS 2001	Potenza max 1° convert	2400W
GCS 2400	modulare a convertitori componibili da 400 a 1200 W cad per un totale di 2400 W	

La serie GCS/XT "no stop" garantisce la totale eliminazione dei problemi di rete (instabilità, microinterruzioni, disturbi di linea, black-out) su tutti i sistemi medio piccoli esistenti

E per stabilizzare la tensione stabilizzatori elettronici DIGITEK da 0,6 a 6 Kw monofasi.

Ogni black-out o microinterruzione dell'energia elettrica provoca l'immediata cancellazione di tutti i dati inseriti nella memoria del tuo computer Qualche volta il danno rappresenta il lavoro di una intera giornata
I GRUPPI DI CONTINUITÀ DIGITEK EVITANO QUESTI COSTOSISSIMI INCONVENIENTI Il gruppo di continuità DIGITEK ad onda trapezoidale stabilizzata unisce al costo contenuto eccellenti prestazioni e garantisce la totale eliminazione dei disturbi derivanti da fluttuazione, da instabilità, da interruzioni di energia elettrica

DIGITEK COMPUTER
VIA VALLI 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia)
Tel (0522) 61623 r a - Telex 530156

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo, causa cessata attività Philips P2000 C portatile con 2 floppy da 640 Kb + CP/M + MBasic + Wordstar + Calcstar + 20 dischi 640 Kb. Tastiera italiana. Vera occasione a L. 3 000 000 anziché 4 600 000. Usato pochi mesi. Livio Percivati, Via Demo, 10 - 10064 Pinerolo (TO) - Tel. (0121) 75490

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, compatibile Apple II + con doppio controller + 1 floppy + monitor Hantarex 12" antiriflesso fosfori ambra + molti programmi, tutto a L. 1 200 000. Telefonare al (0122) 901754 il venerdì e sabato sera dopo le 20.00, chiedere di Patrick. Tratto solo zona Torino

Orange 48K compatibile Apple II completo di video monocromatico, 2 diskdrives x 160 K cad., stampante Seikosha GP80, language card. Telefonare o scrivere per accordi. Alessandro Zemella, Via Bellincione, 15 - 20134 Milano Tel. (02) 2150320

Computer ITT 3030 con stampante e relativi programmi Zanussi. Via Nirone, 8 Milano Tel. (02) 8691073

Vendo Commodore Plus/4 (carica tutti i programmi del C16) + floppy disk drive 1541 + stampante MPS 803 (sostituisce la vecchia 801) + registratore + joystick + dischetti per più di 80 programmi fra games, utility ecc. in garanzia, tutto L. 1 250 000. Giorgio Tel. (02) 2842565

Vendo per HP 41 C/CV/CX interfaccia HPIL 82160 A L. 200 000, timer module 82182A L. 100.000, X Memory 82181 A (+ 238 registri di memoria) L. 100.000. Sergio Bruschi, Via Albani, 52 - 20148 Milano - Tel. (02) 321944 dopo ore 20, sabato dopo ore 14.

> **ATTENZIONE**
>
> ***Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Eccezionale! Vendo Commodore 64 + floppy disk drive + registratore Commodore + 20 dischetti contenenti migliaia di giochi. Telefonare al numero 366939. Marazzi Fabio, Via Gassendi, 13 - Milano. Il tutto a L. 990.000. Regalo libri e joystick

Cedo «Enciclopedia di elettronica e informatica» Jackson in fascicoli, nuovissima (ancora incellofanata) e completa delle copertine dei sette volumi, al miglior offerente, prezzo base L. 60 000. Telefonare dopo le 14 al (02) 370917

Vendo monitor Hantarex 9" monocromatico colore ambra, compatibile Commodore, un mese di vita a L. 170 000. Sacco Marco, V.le Teodorico, 22 Milano Tel. (02) 392847

Vendo Acorn BBC CPU 6502B 2 MHz, 64K ram rom, testo 80 x 32, grafica 640 x 256, colore, suono, interfacce centronics, RS 232, 4 convertitori A/D, drive Teac 200K, 2 joysticks, linguaggi Basic, Forth, Assembler, Pascal L. 900 000 (BBC) + L. 700 000 (drive). Taccani Sandro, Via Rivarocci, 8 Milano - Tel. 4227041

> **Computer portatile EPSON PX 8,** con sistema operativo CP/M, schermo a cristalli liquidi 80 colonne, 64 K Ram, software su ROM (Wordstar, Calcstar, Scheduler) + Ram disk da 120 Kbyte, vendesi L. 2 300 000. Tel. (06) 8274967 ore serali

Vendo ZX Spectrum completo di alimentatore, cavetti, microdrive, interfaccia 1 e stampante Alpha con 32 tutto funzionante a L. 1 000 000 o permuto con Sinclair QL funzionante. Telefonare (02) 4390010 chiedere di Nicola

Vendo riviste di Computer italiane (MC, Computer, Bit) e/o straniere (inglesi e americane) degli ultimi 6 anni a sole L. 5 000, 4 numeri a scelta; dispongo di quasi 200 diversi numeri. Per Milano consegna immediata a mio carico. Luca Muzio, Via FF. Armate, 260/17 - Milano - Tel. (02) 4568074 ore pasti

Vendo scheda di memoria Ram RC 2 per Casio PB 410 oppure FX 720P. Andrea (02) 490384

Incredibile! Vendo ZX-Spectrum 48K + accessori e manuali + interface 1 + 1 microdrive + manuali in italiano + interfaccia per Joy programmabile da software e da tastiera + libri e programmi a volontà, il tutto al prezzo fantastico di L. 600 000 trattabili. Agostino Olivieri Milano. Telefonare ore serali 5453994

Vendo Joystick «Gemini», causa doppio regalo, ottimo stato, mai usato, L. 25 000. Per informazioni telefonare (ore serali) (02) 9054980, oppure scrivere a: Fedel Claudio, Largo Longa, 5 20082 Binasco (MI)

Vendo VIC 20 + registratore + joystick + alimentatore + cavo antenna + numerosi programmi basic e LM a L. 160 000 trattabili. Telefonare ore pasti al (030) 2741359, chiedere di Francesco, oppure telefonare al (030) 2741377 chiedere di Michele

Vendo TI 99/4A con extended Basic, sintetizzatore vocale, joystick SSS Pac Man e Connect four + giochi su cassetta + libri vari in italiano a sole L. 450 000. Maurono Fabio, Via Crispi, 20 Como - Tel. (031) 273841 solo ore 12,30-14

Causa spazio vendo riviste: Personal software dal n. 1 al 31 a L. 100 000. Microcomputer dal n. 28 al 44 a L. 60 000. Micro e Personal Computer da n. 39 al 57 a L. 60 000, cedo le riviste anche singolarmente. Giorgio Castagnaro, Via Buonarroti, 13 - 21013 Gallarate - Tel. (0331) 796139 (ore serali).

Vendo Commodore 64 + Datassette + molto ottimo software + libri a L. 400 000 trattabili. Vendo **Floppy 1541** + 30 doppi dischi colmi di software professionale a L. 470.000 trattabili. Vendo **Amstrad CPC464** monitor verde, libri dedicati di valore, software inglese a L. 680 000. Luigi Callegari, Via De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) Tel. (0331) 909183 (ore serali)

Vendo TI-99/4A + EXT Basic + box ESP + 32K Ram + disk drive + diskcontrol + RS 232 + garanzie da spedire + Manuali + 3 libri sul TI 99/4A in italiano + 300 programmi molti originali americani in blocco al miglior offerente. Binda Giovanni, Via Pi. Volta, 14 - 22054 Mandello Lario - Tel. (0341) 735841

Vendo causa passaggio a sistema superiore SX 64 Commodore completo di stampante 801. Kit pulizia dischi e 400 programmi tra gestionali utility e giochi, per L. 3 000 000. Sono disposto anche a scambio con IBM compatibile o Apple IIE con eventuale integrazione. Telefonare ore ufficio (0344) 85711 Porta Rossano

Svendo Interfaccia di collegamento fra computer Apple e C64 a L. 90 000 completa di soft; dispongo anche di numerosi programmi per C64 su nastro e disco. Cerco utenti in Bergamo di C64. Vi aspetto. Daniele Noris, Via S. Bernardino, 1 - 24100 Bergamo - Tel. (035) 224500

Vendo Commodore PC 10 (100% compatibile IBM) L. 2 800 000 in configurazione standard (256K, 2 drive 360K, video, tastiera, porte seriale parallela) corredo software a richiesta (termotecnica, ingegneria Str., autocad). Mellone Maurizio, Via Sabbionara, 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI)

Vendo AIM 65 completo di contenitore originale, alimentatore e programmatore di Eprom a L. 700 000. Vendo anche il solo contenitore a L. 150 000 e stampante termica a 20 colonne a L. 60 000 (solo parte meccanica con schema). Telefonare ore serali (040) 422231

Vendo al miglior offerente Apple IIe + monitor e Paddle, vastissima documentazione originale, moltissimi programmi. Scrivere a Franco Taucer, P.za Carlo Alberto, 6 - 34123 Trieste, oppure telefonare dopo le 20 al (040) 752964

Vendo Seikosha GP 250 X, Grafica 8 x 480 punti, 64 caratteri utente definibili, interfaccia parallela e seriale RS 232C, 50 cps, usata pochissimo con un nastro di ricambio, vendo a L. 450 000. Telefonare ore serali al (041) 454 299

Vendo sistema completo Vic 20 con cabinet dotato di ampliamento memorie da 16K, scheda grafica Super Expander + 3K e programmi + Aid registratori e manuali, il tutto a L. 500 000 non trattabili. Remondini Graziano, Via D. Alighieri 66B - 37060 Correzzo (Verona) Tel. (0442) 58279

Vendo SV 318 (acquistato dicembre 84) con registratore + joystick + 25 programmi + manuali originali (valore effettivo circa L. 600 000) a L. 400 000, o cambio con CBM 64. Tezza Giampietro, C.so Matteotti, 134 - 36071 Arzignano (VI) - Tel. (0444) 674482

Apple 2C vendo, unità centrale, monitor, supporto, mouse, Joystick, drive aggiuntivo 2C, e circa un centinaio di dischi con i migliori programmi correnti. Solo in blocco L. 3 000 000. Giaretta Pietro, Via A. Vespucci, 26/3 - 36043 Camisano (Vicenza) - Tel. (0444) 711001

Amstrad CPC 464 + monitor colori + 30 cassette programmi (music editor, word processor, paint, corso Basic, data base, spreadsheet, logo ecc.) + 6 numeri rivista Amstrad Francomputer Club + manuali vari, vendo tutto per L. 900 000. Nico Rossi, Via Marpegane - Campiglia (VI) Tel. (0444) 885389

micro MARKET

Vendo ZX Spectrum plus + registratore + 150 programmi il tutto a L. 550.000 non trattabili. Scrivere o telefonare a Panizzo Giovanni Via M. Grappa 25 36016 Thiene (VI) Tel (0445) 361512

Vendo ZX Spectrum 48K acquistato nel novembre 84 in ottime condizioni con light pen DK tronics registratore Philips D6340 4 libri + 340 programmi (giochi utility) il computer predisposto di cavo per il collegamento con il monitor il tutto a L. 600.000 Telefonare (045) 21644 chiedendo di Mario oppure scrivere Strazza Mario Via Rotaldo, 1 Verona

Vendo per Sinclair QL interfaccia parallela centronics, nuova e perfettamente funzionante, causa acquisto stampante con interfaccia seriale RS232C David Sandri Via S. Giovanni Bosco 35 38068 Rovereto (TN) Tel (0464) 34465 (ore pasti)

Atari 800 XL + registratore Atari 1010 + tavoletta grafica + 2 cassette giochi + 3 cartucce (MS Pacman Pengo Donkey Kong Junior) + 2 libri imballi e garanzie originali Tutto a L. 700.000 trattabili Penasa Gianni Via Pradalago 10 Madonna di Campiglio (TN) Tel (0465) 42726

Vendo scacchiera elettronica a batterie Novag, ridotte dimensioni led avvisamento spostamento pezzi parecchi livelli gioco completa di pezzi e astuccio L. 110.000 Scrivere a Salviato Paolo Via Marconi, 28 Mogliano Vito (TV)

Vendo Cabinet Vic 20 + 4 libri alla scoperta del Vic 20 grafica per Vic giochi per il vostro Vic 20 applicazioni del 6502 a L. 100.000 Giovanardi Ildebrando Via Provinciale, 50 43030 Tornile Parma

Vendo Plus/4 con registratore e joystick ancora in garanzia più circa 60 programmi di ottima qualità tipo totocalcio orologio, c.c. bancario inventario agenda giochi ecc., tutto a L. 550.000 Rizzuti Claudio, P.zza S. Paolo All'Orto 15 56100 Pisa Tel (050) 40217

Vendesi stampante 132 col Epson 100 completa di interfaccia per Apple con relativo Software e grosso quantitativo di moduli continui inoltre una Interfaccia seriale RS 232 Telefonare dopo le 20.00 Fabio (051) 753719

Vendo causa passaggio sistema superiore ZX Spectrum 48K (Issue2 la più affidabile) + tastiera professionale con possibilità di connessione interfaccia 1 + manuali + Rom disassemblata + 150 programmi a L. 450.000 Garantito ottimo funzionamento Luca Tosi, Via Caccialupo 4/E Piacenza Tel (0523) 20292

Vendo ZX Spectrum 48K (con tastiera messa nuova un mese fa) completo di alimentatore, manuali in inglese e in italiano, cavetti di collegamento + Interfaccia 1 con un Microdrive completo di manuali originali e cavetti di collegamento A chi compra regalo circa 150 giochi + 4 cartucce piene di giochi e programmi Tutto questo ancora in imballi originali Ottimo affare L. 600.000 trattabili Zavaglia Andrea Via Pascucci 28 47035 Gambettola (FO) Tel (0547) 53226 53257 Astenersi perditempo

Vendo 3 meravigliose cartucce-gioco per TI 99 originali USA e perfettamente funzionanti, causa vendita del computer Microsurgeon e Super Demon Attack (Imagic) e Munchmobile L. 35.000 l'una o in blocco a L. 90.000 Vendo inoltre cartridge Omega Race per Commodore Vic 20 (scatola mai aperta) a L. 15.000 Bernardo Belgrado, Via La Farina, 19 50132 Firenze Tel (055) 579489

Vendo Vic 20 + registratore TS30 (mod C2N) + manuale in italiano + cartridge «Omega race» + 3K Superex Pander Cartridge + 5 giochi su cassetta (Arcadia, Tornado QBonian Ghost man Crazy worm) + libro giochi per Vic 20 + numerosi listati il tutto a L. 200.000

Alessio Chiari, Via A. Gramsci, 32 - 50031 Barberino M. Tel (055) 8417947

Causa doppio regalo vendo console «Mattel Intellivision» mai usata completa di 2 cassette, soccer e tennis, tutto nuovo al solo prezzo di L. 100.000 Telefonare nel pomeriggio e chiedere di Leonardo al (055) 961438 Affrettatevi!

Vendo Vic 20 espanso a 32K Ram con registratore 4 cartucce e 350 giochi su cassetta, il tutto a L. 400.000 trattabili Possibilmente vendo in zona per informazioni o prove contattare Fera Gianfranco Via Modenese, 1016 - 41058 Vignola (Modena) Tel (059) 762619

Vendo Computer Sega SC 3000 + floppy disk driver da 3 pollici + stampante Plotter SP 400 + monitor monocromatico f. verdi + 10 dischetti + 2 cartucce giochi a L. 1.000.000 trattabili Romani Giovanni, Via S. Nicolao, 64 Lucca Tel (0583) 46109 (ore pasti)

Vendo TI 99/4A completo + cavo registratore + TI Exended Basic + manuali in italiano + TI market simulation + 10 cassette software (150 programmi) + disassemblatore in exd Basic + moltissimi listati Si accettano offerte Ore serali Tel (06) 3565315

Vendo Per TI 99/4A modulo Extended Basic + modulo mini memory con cassetta + modulo scacchi + calcio + donkey kong + cassette new soft + altri moduli + sintetizzatore musicale in blocco o separatamente Marco (06) 3788603 Roma

Vendo Commodore 64 Plus + registratore 1531 + due manuali d'uso, ancora in garanzia al prezzo di L. 400.000 trattabili Telefonare al (06) 4126709

Vendo ZX Spectrum 48K - Issue 3, manuale italiano con oltre 100 programmi a L. 400.000 Telefonare ore pasti a David 5230373, solo Roma

Vendo ZX Spectrum 48K + consol Intellivision con 12 cassette Il tutto in discrete condizioni al prezzo di L. 400.000 Telefonare a Vito Correddu (06) 5407909 - Roma

Apple IIe vendo, garanzia nuovissimo luglio '85 monitor IIe 80 col 64K 1 drive corredo manuali e software solo L. 2.500.000 trattabili Profile 5 mega L. 2.300.000 come sopra Claudio Borzelli Via F. Acton 108 00122 Lido di Ostia (Roma) - Tel (06) 5600924

Causa passaggio a sistema superiore vendo Spectrum 48K Issue3 con pulsante reset + alimentatore e cavetti + molti programmi + manuale e un libro in italiano a L. 300.000! Gli interessati (solo zona Roma) telefonino allo (06) 6094989 chiedendo di Simone

Vendo Apple II Europlus 48K, 2 drives con controller monitor 2 interfaccia stampante più vari programmi (Visical, Apple writer ecc.) tutto ottimo stato L. 1.500.000 Luigi Pieri P.zza della Torretta, 20 00186 Roma - Tel (06) 6782183

Vendo Computer TI 99/4A, nuovo con scatola di imballaggio manuale d'uso, cavi registratore, 2 joystick e un gioco della Texas Instruments (Application Software), L. 200.000 trattabili Telefonare ore pasti a (06) 804851, Roma

Vendo Sharp MZ-80K + unità di interfaccia + stampante + doppio drive + software vario Il tutto a L. 2.000.000! Vendo anche non in blocco Telefonare a Mario (06) 8321610

Amstrad stampante DMPS 1 con cavo + 2 joystick originali L. 450.000 tutto nuovo Tel (06) 835828

micro MARKET

Vendo Commodore 64, completo di trasformatore e cavo + registratore a cassette + manuale importato in italiano (Hardware Software, Basic, Assembler) per passaggio a sistema superiore L. 550 000 Giochi in regalo Telefonare ore pasti (06) 876916

Vendo Sharp MZ 700 + registratore + plotter 4 colori + linguaggio Basic con programmi vari + imballaggio il tutto a L. 650 000 Tel (06) 9005980

TI 99 completo (alimentatore, modulatore, cav registratore) + ext basic + memory 32K (essemmeci) + 4 SSS (parsec, tombstone city, videochess, minus mission) + 11 numeri Newsoft (dal 3 al 12) + 3 libri (A scuola con il TI 99/4A, Fundamentals of TI 99/4A Assembly language Dynamic games for your TI 99 4A) + 5 cassette di programmi Tel (06) 9456527

Vendo per ZX Spectrum: Stampante Alphacom 32 prezzo da concordare o baratto con stampante per Casio PB 100 gruppo 6 backup L. 15 000 gruppo 4 libri L. 45 000 (trattabili) Light Pen L. 35 000 Per informazioni scrivere a Matteo Sardu, P Marconi 3 - 09039 Villacidro (CA) Oppure telefonare al (070) 932076 ore pasti e dopo le 21,20

Vendo IBM compatibile 100% con 256 Kbyte, due drive 360K, monitor, scheda grafica e colore interfacce seriale e parallela stampante Olivetti Ope 5060, oltre 170 dischetti contenenti piu di 120 programmi come contabilità ingegneria, linguaggi worprocessor, package integrati, ecc Marco (071) 32245

Vendo Vic 20 + libro di istruzioni e libro «Alla scoperta del Vic 20» + i numeri 4, 5 6, 7, 8, 9 di Playgames e i numeri 8, 9 10 11, 12 13 di Program + numerosi listati ed altre cassette Il tutto per la modica somma di L. 120 000 Cerco inoltre possessori del Commodore 64 nella provincia di Ancona per cambio programmi Telefonare o scrivere a Gianluca Armeni, Via Trento, 29 - Falconara Marittima (AN) - Tel (071) 9170375 (ore pasti)

Causa passaggio a sistema superiore vendo per TI 99 libri e cassette a prezzi modici Vendo inoltre Extended Basic a L. 145 000 + manuale e 2 moduli SSS Parsec e Wumpus Scrivere o telefonare a Maurizio Ortolani, viale Dante Alighieri 41 61100 Pesaro - Tel (0721) 67655 ore pasti

Vendo per CBM 64 cartuccia Basic 4.0 della EVM con manuale con inoltre un interruttore (gia installato) per disattivare la cartuccia senza toglierla dallo slot Tutto a L. 50 000 Rivolgersi a Luciano Antoniucci, Via Goldoni 7 Terni Tel (0744) 421274

Vendo Vic 20 in ottime condizioni (completo di imballo originale) + registratore Maxiron + cartdriges Avenger e Poker + cassetta con 20 giochi in L.M + joystick Commodore tutto a L 160 000 Andrea Acciacca Via 5 Fonti 28 05022 Amelia (TR) Tel (0744) 982746 telefonare primo pomeriggio

Vendo Commodore 64 più registratore, manuale originale, libro «Il mio Commodore 64» piu joystick, 52 giochi ed utilities Nnovissimo, prezzo conveniente Telefonare ore pasti (081) 213355, chiedere di Francesco

Vendo C64 + drive 1541 + stampante MPS 801, + registratore originale 1530 + joystick + manuali originali tra cui Reference Guide + n 20 dischi di programmi tra cui Vizawrite, Superbase, Hesmon Simons' Basic, etc Il tutto in ottime condizioni a L 1 550 000 Buseo Bruno Via A Omodeo, 45 - 80128 Napoli - Tel (081) 372543

Per C-64: vendo cartridge Turtle Graphics II completa di manuale come nuova a L 70 000 Buce Lello Via Papini 29 80046 S Giorgio a Cremano (Napoli) Tel (081) 7714412 (ore 19 21)

Vendo ZX 81 completo + espansione 16K Ram + tastiera autocostruita + 2 manuali per l uso di cui uno in italiano a sole L 150 000 Maietta Carmine, Via Montevergine - 83014 Ospedaletto d Alpinolo (AV) Tel (0825) 691025

Eccezionale. Causa passaggio a sistema superiore svendo: Spectravideo SV-318 + registratore dedicato + 5 cassette (tra cui un'introduzione al Basic) + una cartridge (gioco) + manuale in italiano + molti programmi copiati da MC e fatti da me al prezzo strepitoso di L. 700 000 Il tutto, di listino, costa L. 860 000 Tutto nuovo ed in imballo originale! Giaccari Roberto Via G Galilei 54 73018 Squinzano (LE) Tel (0832) 744003 (dalle 8 alle 15)

ZX Spectrum 48K e stampante Seikosha GP50S a L. 230 000 cadauno Se in blocco vendo a L. 450 000 e regalo 150 programmi Il tutto e perfettamente funzionante e ancora imballato Durante Dario Via Meucci 22 64022 Giulianova (TE) Tel (085) 862482

Vendo espansione 8K Ram per il favoloso Vic 20 e il registratore originale Commodore 1530 adattabile sia al Vic 20 che al CBM 64 Tutto perfettamente funzionante ed in confezione originale Per le offerte scrivere o telefonare a Enzo Musico Via Paolo Blandino 12 98100 Messina - Tel (090) 2938626

Vendo ZX Spectrum 48K + interfaccia + joystick + penna ottica + registratore digitale + corso Basic su cassetta e libri (valore L. 160 000) + 20 cassette di programmi utility e giochi dall'Inghilterra in esclusiva solo per voi tradotti in italiano Tutto ad un prezzo vergognoso L. 450 000 Rosa Sebastiano Via Albanese, 40 96010 Melilli (SR) Tel (0931) 955316

Vendo per cambio di Sistema IBM compatibile 100% consolle, Hardisk 10 MB driver 360K monitor, completo di programma contabilità generale Tutto a L. 7 000 000 (IVA compresa) Rivolgersi Maccarrone Sebastiano, Via A De Gasperi 11 95044 Giarre (CT) Tel (095) 939332 ore ufficio

Vendo Ti 99/4A completo, manuale 100 programmi su cassetta, cavetto registratore joystick, il tutto a L. 150 000 Vendo inoltre i seguenti moduli Moon mine Zero zap Parsec Blasto, Wumpus Personal report Keeping (C manuale) a L. 15 000 cad. tutto in ottimo stato imballo originale Collura Salvatore Via Roma 234/A n 1 - 95030 Mascalucia (CT) - Tel (095) 612209

Causa acquisto QL vendo Spectrum 48K (4 mesi) 5 manuali 30 cassette 15 riviste a L. 350 000 Tutto nuovissimo Tidona Maurizio Via Pio XI Trav Putorti, 25 - 89100 Reggio Calabria - Tel (0965) 591225

Vendo computer Spectrum Plus (+) con tastiera professionale e un super registratore dedicato (Aiwa) con tasto fast play mix aux tasto CMT e tasto CMT e tasto pause (oltre alle normali funzioni) Tutto di solo un mese ancora in garanzia Vendo anche a pezzi singoli Richiedere Antonio al numero (099) 378278

Vendo Interfaccia originale della Electronic soft che permette di trasformare lo Spectrum in un preciso frequenzimetro/periodimetro capace di leggere fino ad una frequenza di 29 MHz E possibile una visualizzazione grafica con 50 campionamenti al secondo Il costo e di L. 49 000 Solo il programma capace di leggere fino a 29 kHz costa L. 20 000 spese postali incluse Menta Ernesto, Via Fra Liberato 18 95124 Catania

Compro

Per Texas TI 99/4A cerco Extended Basic, minimemory, sintetizzatore vocale, espansione di memoria laterale e logo. Desidererei possibilmente scambiarli con alcuni dei miei moduli SSS a scelta i cui titolo sono: Parsec, Henhouse, Moon Patrol, Dig Dug, Video Chess, Zero Zap, Adventure, Pac Man, Donkey Kong, Tombstone City, Jungle Hunt, Defender, Munch Man e Moon Mine. Tel. (0321) 91876 ore serali.

Cerco gruppo di continuità d'occasione, compro Apple IIe con periferiche e programmi. Telefonare solo se è un vero affare allo (035) 561069 chiedere di Alan. Perditempo e furbacchioni astenersi. Tratto solo di persona in zona BG-MI.

Per Apple IIe cerco urgentemente programmi alimentari per la formulazione e l'ottimizzazione di razioni per bovini e suini. Gianfranco Valeri, Via Nazionale, 25 - 46036 Revere (Mantova) Tel. (0386) 46434 sera.

Compro CBM 64 con registratore. Tezza Giampietro, C.so Matteotti, 134 - 36071 Arzignano (VI) - Tel. (0444) 674482.

Compro programmi per Casio PB 100. Scrivere o telefonare (con lista e listino) a: Baccin Massimo, Via Mameli, 63 - 37100 Verona - Tel. (045) 916558 (prego telefonare nei giorni di sabato, domenica o lunedì, grazie!)

Compro modulo Minimemory con manuale e cassetta. Compro manuale Editor Assembler anche in fotocopia. Compro inoltre numeri della rivista 99ers Magazine. Specificare quantità e prezzo. Scrivere o telefonare a: Luca Tognoli, Via Dell'Esperanto, 4 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - Tel. (051) 571290.

Cerco per Apple IIe un Cross-Assembler per il microprocessore MC 68000 della Motorola, anche sotto CP/M. Scambio con programmi vari per Apple o compero. Faglioni Giovanni, Via Monchio, 116 - 41100 Modena - Tel. (059) 367341 (ore pasti).

Compro per AIM 65 Rom Basic, Rom Assembler, Rom Monito, 4K Ram, alimentatore. Tel. (06) 2589594 ore serali.

Compro, cambio Software ZX Spectrum (oltre 1000 titoli originali sia turbo che normalizzati), preferibilmente con novità ed ultime collette di programmi. Serietà. Cerco io Trani amici Spectrum per acquistare insieme software. Scrivere a: Sciancalepore Giuseppe, Via Cav. Don N. Ragno, 401 - 70059 Trani (Bari).

Cerco per PC-IBM programmi per radioamatori in particolare RTTY e Mail Box. Fabrizio Zeppilli IK6DLK, Viale dei Pini, 91 - 63017 Porto San Giorgio (AP). Tel. (0734) 379154.

Compro per CBM 64 pacchetto V/Zastar, provato su MC Microcomputer di giugno 1985 (o scambio con miei programmi). Per contanti telefonare a (0744) 421274.

Compro stampante per il CBM 64 MPS 803 o 802 in ottime condizioni. Cerco inoltre istruzioni in italiano dei giochi Sixteen Teams» e «Olimpic History». Telefonare o scrivere a: Commodore Club Campania, Via E. De Filippis, 59/bis - 84013 Cava dei Tirreni (SA). Tel. (2 linee) (089) 464836 - 464294.

Compro/cambio software per CBM 64. Scrivere o telefonare a: Giuseppe Di Vincenzo, Via Gino Marinuzzi, 112 - 90129 Palermo - Tel. (091) 481547. Rispondo a tutti.

Compro espansione di memoria ed eventualmente altro materiale per ZX 81. Telefonare o scrivere a: Melfi Giuseppe, Via Buozzi, 45 - 97014 Ispica (RG) - Tel. (0932) 952359.

micro MARKET

Commodore 64 disk driver 1541 in Milano, comprerei se buon prezzo. Telefonare (02) 227133 segreteria telefonica. Giovanni.

Compro programmi per C 64, ogni tipo, sia disco che cassetta. Inviare liste o cataloghi a: Rovero Alessandro, Via Baretti, 8 - 14100 Asti.

Compro o cambio programmi per PC IBM e compatibili. Ferrero Giorgio, Via Petrarca, 6 14100 Asti.

Cerco programmi scientifici (limiti, derivate, studio di funzioni etc.), meglio se corredati con esempi applicativi. Scrivere a Valerio Gastoldi, Via S. Lucia, 2 - 24050 Bariano (BG). Annuncio sempre valido.

Per ZX 81 e ZX Spectrum cerco software originale (no copiato o fotocopie) su cassette o nastrini. Acquisto anche hardware per Spectrum (50% listino ufficiale). Scrivere a Claudio Pavesi, V.le G. Cesare, 239 - 28100 Novara.

Per C-64 cerco programmi e schemi elettronici di penne ottiche per accordi. Scrivere a: Nasoni Michele, Via Luigi Motta, 11 - 61035 Marotta di Fano (Pesaro).

Cerco giochi per Commodore 16, cerco anche programmi per duplicare programmi salvati sempre per Commodore 16. Telefonare o scrivere a Francini Massimiliano, Via A. Gramsci 190 - Lastra a Signa (FI) - Tel. 8721325 (ore serali dalle 8.00 alle 10.00).

Cerco Plotter Commodore 1520 a buon prezzo eventualmente scambio con oltre 450 programmi a scelta per il C 64. Cerco inoltre software per l'utilizzo del plotter stesso. Solo provincie FI, LI, PI, MS. Giovanni. Tel. (0586) 812178 ore pasti.

Atari 520 acquisto programmi, manuali possibilmente tradotti in italiano. Scrivetemi subito. Arruso Marcello, Via Longare 29 - 36040 Torri di Quartesolo.

Acquisto programmi di computer Art sviluppati su Atari 520. Pago L. 100.000 cadauno. Gli elaborati devono avere caratteristiche di un certo livello pittorico tipo la nota cascata. Scrivere a Francomputer, C.so Fogazzaro, 139 - Vicenza.

Compro accumulatori per Texas TI/59 purché funzionanti. Preferibilmente zona Savona. Cerco possessori Colecovision per formazione club. Rimicci Andrea, Via delle Fornaci, 12/1 17011 Albisola Capo (SV).

Compro M10 Olivetti solo se vera occasione eventuale conguaglio con hardware e/o software Apple e/o IBM. Scrivere: Salviato Paolo, Via Marconi, 28/6 - Mogliano V.to (TV).

Cambio

Cambio Videopak 67000 + 20 cartucce giochi (compresa cartuccia musica), amplificatore 20+20 ed eventuale conguaglio con stampante per Spectrum (escluse ZX Printer, Alphacom, Termiche e Seikosha CP505) di buon livello con software specifico collegabile a RS 232. Scrivere: Schmuckher Alberto, C.so Torino 26/14 - 16129 Genova - Tel. (010) 584292.

Cambio ZX Spectrum 48 K + Int. joystick Kempston + circa 200 giochi per Floppy Disk 1541 del Commodore 64. Per informazioni: Garzoli Davide, Via Dal Lino 21 - 40134 Bologna.

micro MARKET

Cambio il libro «Z80 Programmazione in linguaggio Assembly» con il libro «8080 8085 programmazione in linguaggio assembly» (editrice Jackson) Nicolussi Tullio Via Urbanelli 6 38052 Caldonazzo (TN) Tel (0461) 723279

Cambio VIC-20, manuale, cavetti trasformatore registratore libro «Alla scoperta del VIC 20» 13 cassette delle riviste Program Playgames e numerose altre cassette e listati (per un valore di L. 200 000) più una somma da accordare per unità Disk Drive 1541 Scrivere o telefonare a Gianluca Armeni, Via Trento, 29 Falconara (AN) Tel (071) 9170375

Cambio VIC-20 nuovissimo (4 mesi) imballato in confezione originale + 2 cartucce gioco + 200 000 lire con CBM 64 in buone condizioni Oppure vendo il solo VIC 20 + 2 cartucce gioco a L. 120 000 Possibilità di trattative Telefonare ore pasti chiedendo di **Roberto al** (0784) 33436

Cambio programmi per Apple II, inviate la vostra lista invierò la mia Annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Audone Carlo, Via Marco Polo 41 10129 Torino Tel (011) 599587

Cambio programmi per il Commodore C 64 e C 16, sia su disco che su cassetta Inviate le vostre liste a Massimo Tabasso, Piazza Molineris 1 12038 Savigliano (CN)

Scambio programmi per TI/99 in qualsiasi linguaggio Rispondo a tutti Vendo inoltre 2 moduli Texas, PRK Statistics Scrivete novità Roberto Compatre, Via S Francesco 4 18011 Arma di Taggia (IM) Tel (0184) 42416 40330 (ore pasti)

Scambio programmi per IBM-PC e compatibili Spedirò la mia lista a tutti coloro che mi invieranno la loro Gerardi Riccardo Via Casati 7 20013 Magenta (MI)

Scambio programmi in Basic, Extended Basic, Assembler, Forth per TI 99/4A, sia su disco che su cassetta Ogni genere utility giochi gestionali Pizzuti Marino Via Matteotti 9 20060 Cassina de' Pecchi (MI) - Tel 9522112 (dopo le 20)

Scambio programmi in Assembler per TI 99/4A Scrivere a Franco Toffetti Via V Veneto 22 20091 Bresso (MI)

Per Sharp MZ-700, scambio programmi di ogni genere Inviate la propria lista a Fabio Sartorelli Via S Vito 2 - 21020 Casciago (VA) Risponderò a tutti coloro che mi scrivono!

Scambio software per Apple MacIntosh Scrivere o telefonare a Francesco Barravecchia via Vodice 5 20148 Milano - Tel (02) 4084910

Cambio software per Apple IIc IIe. Numerosi programmi Rispondo a tutti Inviate la vostra lista risponderò con la mia Scrivere a Peruzzo Silvio Via Vignole 1 36030 Leva di Montecchio (VI) annuncio sempre valido

Scambio programmi per Commodore 64 Preferibilmente su disco Scrivere a Maurizio Binelli, Via Genova 33 38086 Pinzolo (TN)

Cambio programmi Apple II, IIe, IIc, interessato soprattutto ultime novità e manuali Inviate la vostra lista ed io invierò la mia Massimo Gentilini Via Marco Polo 50 40131 Bologna

Cambia programmi per Commodore C 64, sia su nastro che su disco specie giochi Rispondo a chi mi invia la lista o mi telefona Annuncio sempre valido Paoni Alberto, Via Bovolare, 4a 35042 Este (PD) - Tel (0429) 2694 Grazie

Scambio programmi per Sharp MZ-700 Cerco inoltre possessori di Sharp MZ 800 per scambio idee Micheloni Roberto Via Bertaldia, 3 33100 Udine Tel (0432) 202877

Cambio programmi per C 64 utility gestionali, games Prego astenersi per offerte di vendita Bergamo Eliseo Via Rucche, 23 - 36077 Altavilla Vicenza - Tel (0444) 572840

Scambio programmi per IBM-PC, M24, Apple II, IIe Assicurasi massima serietà Annuncio sempre valido Spedire propria lista a Fabbro Daniele, Via Villa, 52 38050 Villa Agnedo (TN) Tel (0461) 762439

Scambio programmi per Commodore 64 solo su disco Scrivere o telefonare a Marco Costanti ni, C so Trento, 63 38086 Pinzolo (TN) - Tel (0465) 51610

Scambio programmi per Spectrum Possiedo molte novità inglesi Mandatemi la vostra lista e io vi manderò la mia Marco Pagnini, Via San Biagio 212 29011 Borgonovo (PC) Tel (0523) 863114 (ore pasti)

Cambio software per Vic 20 espanso o in versione base preferibilmente programmi originali e in linguaggio macchina Un grazie particolare a chi riuscirà a fornirmi giochi sportivi Inviatemi le vostre liste specificando le caratteristiche essenziali del programma Rispondo a tutti Bungiorni Giovanni Via Merosi 11 - 29100 Piacenza - Tel (0523) 60475

Cambia programmi per Standard MSX. Dispongo di numerosi programmi, inviare o richiedere lista, rispondo a tutti Urbini Stefano Via dei Signori, 1 47038 Santarcangelo di R (FO) Tel (0541) 624178 (ore pasti)

Scambio programmi per Spectrum soprattutto didattici ed utility Sono interessato a scambio esperienze ed a collaborazione per sviluppo software Ginetto Olivieri Passeri Via Faentina 69 50014 Fiesole (FI) Tel (055) 59045

Cambia giochi e software su disco per Commodore C-64, questo annuncio è sempre valido Mandatemi le vostre liste e riceverete le mie Donati Marco, Via Orzali, 14 55049 Viareggio Tel (0584) 390795

Scambio software per Commodore 64, su nastro Solo in zona di Livorno Telefonare a Stefano Nota, Piazza Dante, 83 Livorno Tel 402670 (ore pasti) Annuncio sempre valido

Possessore di Commodore 64, contatterebbe per scambio programmi su disco altri utenti dello stesso sistema e della stessa città Telefonare a Perrotti Massimiliano, Via A Lincoln, 2 41012 Carpi (MO) - Tel (059) 694854 (ore pasti)

Software Spectrum cerco, programmi didattici, preferibilmente in italiano e completi di documentazione meglio se di concezione originale In particolare settori elettrico elettronico matematico linguistico Inviare elenco dettagliato e condizioni per lo scambio Monaldi Maurizio Via Vittorio Montiglio, 7 00168 Roma

Scambio programmi per Apple II e compatibili Dispongo di programmi di grafica, gestionali musicali, giochi, utilities ecc. Telefonare a Franco Farina (06) 393300 Roma

Cambio programmi Commodore 64 disco, cassetta Cerco informazioni su utilità prezzo e uso del Vic Modem Sono disposto a formare una banca dati Cerco Modem usato in buone condizioni Compro o cambio con programmi Claudio Palmisano, Via XXIV Maggio, 7 - Roma - Tel (06) 6782532

Scambio software per Apple II, IIe, IIc. Dispongo di giochi, utilities, gestionali grafica, musicali ecc ecc Annuncio sempre valido Possibilmente zona Roma Telefonare a Marco Vid Tel (06) 801887

Cambio programmi su disco o cassetta per CBM 64 Max serietà Telefonare o mandare propria lista a Mambelli Flavio Marco, Via G Valmarana 68 00139 Roma - Tel (06) 8122497

Per Sega SC-3000 cambio programmi di sintesi vocale con altri programmi (esclusivamente in linguaggio macchina) per lo stesso computer Il programma, da me ideato non necessita di alcuna aggiunta di hardware Scrivi o telefona a Carlo Ferrari, Via Merici 90 00162 Roma Tel (06) 8316783

Cambio software per Apple II. Posseggo numerosi programmi di ogni tipo Inviate la vostra lista, risponderò con la mia Annuncio sempre valido Scrivere a Sergi Emilio, Via Lorenzo Lotto, 8 62019 Recanati (MC)

Per C-64 cerco programmi di qualsiasi tipo Vandilesi Giovanna, Largo dei Gladioli 10 63100 Ascoli Piceno

Scambio programmi per QL Sinclair, ZX Spectrum, Amstrad Scrivere o telefonare dopo le 21 a Franco Satta Via Tiziano, 62 09100 Cagliari Tel (070) 656986

Scambio programmi per MZ-700 e MZ-80K Possiedo vasta biblioteca di programmi Narcisi Walter, Via Gardena, 41 - 63037 Porto d'Ascoli (AP) Tel (0735) 659758

Per HP 86/87 cambio programmi di ingegneria civile ed utilità generale su floppy 3.5" (270K) Cerco UCSD-Psystem con Fortran Vittorio Lucarelli, Via Pola, 1 - 04022 Fondi (LT) Tel (0771) 500333

Cambia per Commodore 64 programmi di qualsiasi tipo (gestionali, utility, linguaggi giochi

maxell
supporti magnetici
l'affidabilità

ecc.). Non ho molti programmi ma i pochi che ho sono interessati. Cambio anche su dischetto. Annuncio sempre valido. Per ricevere la mia lista mandate le vostre a: Paolo Schirru, Via Taranto, 4 - 09170 Oristano - Tel. (0783) 259666

Scambio programmi per Amstrad CPC 464 tra cui dei giochi favolosi ed un programma di matematica da me creato. Scrivete a: Massimo Di Donna, Via Carlo Cattaneo, 13 - Trecase (NA)

Cambio software per ZX Spectrum. Inviate la vostra lista, io vi invierò la mia. Scrivere o telefonare a: Augusto Lala, Via Cintia Parco S. Paolo, 4 - 80126 Napoli - Tel. (081) 7672050

Per C-64 cedo programma espansione a 84K su disk o plotter di qualsiasi tipo purché in buone condizioni. Per contatti telefonare o scrivere a: Purgato Salvatore, Corso Europa, 26 - 81030 S. Marcellino (CE) - Tel. (081) 8121276

Cambio programmi per Amstrad CPC 464, anche su disco 3". Disponibili molti programmi, riviste e libri inglesi specifici Amstrad. Richiedere e inviare lista a: Ennio De Carlo, P.O. Box 254 - 73100 Lecce - Tel. (0832) 51517

Cambio (solo) programmi per Commodore 64, ne posseggo moltissimi corredati di manuale (calc result, tot prof., etc.), inoltre giochi ed utility. Inviare la propria lista per ricevere la mia. Astenersi venditori. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Arturo Iovino, Casella Postale 17 - 84012 Angri (SA)

Per Apple II, IIe, IIc cambio software di ogni genere. Per informazioni scrivere a: Massimo Spezialetti, Via Probi, 2 - 64032 Atri (TE) - Tel. (085) 87362

Cambio software per Apple IIe, inviatemi vostra lista, risponderò a tutti con la mia. Assicuro massima serietà. Brigato Federico c/o Cogefar Humma Bouziane B.P. 62 Algerie

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per scambio informazioni ed esperienze contatterei possessori IBM PC o Olivetti M 24 esclusa vendita programmi. Per informazione scrivere a: Roberta Lavezzari, Via Carlini, 1 - Milano - Tel. (02) 425048

Master PC Group - MS/DOS - IBM e compatibili, numeroso gruppo di utenti personal per scambi esperienze, biblioteca software, notizie utility, un punto di incontro obbligatorio da non perdere. Telefonare o scrivere per informazioni a: Paolo Medici, Via S.G. Cafasso, 25 - 10132 Torino - Tel. (011) 898739 (ore serali)

Cerco possessori di computer Sinclair Spectrum per scambio esperienze e programmi scritti in Pascal (compilatore Hi Soft). Gradirei contattare utilizzatori di Olivetti M24 per scambio idee ed informazioni. Parodi Marco, Via G. Verdi 21 - 18033 Camporosso (IM) - Tel. (0184) 28715

Scambio per Apple II C programmi ed esperienze. Telefonare o scrivere a: Conti Claudio, Via Grassi 14 - 14100 Asti - Tel. 31642

Finalmente anche a Genova un club per i possessori di C-64 e di Apple II. La Diskbusters possiede una vasta biblioteca di programmi e cerca possessori di C 64 e Apple II per scambio programmi e informazioni. I programmi sono tutti su disco. Scambi solo in zona Genova. Telefonare al (010) 4092053 per C 64 e al (010) 409457. Massima serietà.

Possedendo numeroso software per PC IBM e compatibili desidero contattare altri utenti per scambi, opinioni ed altro. Telefonare ore ufficio al (0184) 83284 o inviare elenco a: Scudieri Armando c/o Autobrezza Ford C.so Mazzini 379 - 18038 Sanremo

Vorrei entrare in contatto con possessori di Apple IIE-C nella provincia di Milano per scambio (gratuito) di programmi e informazioni. Sono interessato particolarmente a programmi di grafica e gestionali. Enrico Netti, Via Broggi, 8 - 20129 Milano - Tel. (02) 2047152 (ore 20)

Cerco utenti CBM 64 con modem per scambio esperienze e amicizia. Contatto inoltre amici o amiche commodoriane in Milano per amicizia e scambio idee. Telefonare 19,00-20,00 a: Lombardi Mario, Via Palmanova, 209 - 20132 Milano - Tel. (02) 2567039

Cerco utenti di computer interessati al linguaggio C per scambio informazioni esperienze e programmi. Sergio Moretto, Via Ventimiglia 16/9 - 10126 Torino - Tel. (011) 678413

Cerco possessori IBM PC, M 24 per scambio informazioni e di software (possibilmente massima serietà) per informazioni scrivere o telefonare a: Marzagalli Maria, Via Carlini, 1 - Milano - Tel. (02) 470541

Cerco a Milano possessori di computer MSX per eventuale scambio programmi. Dispongo anche del disk drive da 3.5". Cellini Massimo, Via A. Solari, 15 - 20144 Milano - Tel. (02) 8322690 (ore pasti)

Cerco possessori di Laser 3000 per scambio di idee e programmi in corrispondenza. Si prega di inviare liste o telefonare dopo ore 20 a: Landriani Luigi, V.le Papa Giovanni XXIII, 32 - 20081 Abbiategrasso (MI) - Tel. (02) 9469710

Desidero entrare in contatto con possessori di Modem C-64, utilizzante programma VIP Terminal, per richiesta informazioni, e per poter, con il vostro aiuto, scambiare programmi via telefono. Scrivere o telefonare (ore 12.30-13.45 oppure ore 19-20) a: Leonardo Ambrogi, Via Cuorsana, 15 - 29100 Piacenza (PC)

Utenti di Computers Commodore C-64, C-128 Amiga, iscrivetevi a Iht Division Users, l'unico Club italiano riconosciuto dalla Commodore americana. Softbank illimitata, banca dati via Modem, rivista mensile, sedi locali e regionali in tutta Italia. Contatti con gli USA, nessuno scopo di lucro. Iht Division Users, Via Monte napoleone, 9 - Milano

Radioamatore al solo scopo di hobby oltre allo scambio di programmi per Commodore 64 scambierebbe esperienze per trasmissione dati. Cestino offerte di vendita o di acquisto programmi o altro materiale. Renato Castelnuovo (2OIJ), Via S. Antonio, 3 - 23020 Montagna (SO)

micro MEETING

Per ZX Spectrum cerchiamo adesioni per comprare direttamente in Inghilterra le ultime novità software (specialmente le utility introvabili in Italia). Il costo sarà inversamente proporzionale alle vostre adesioni non scopo di lucro. Scrivete o telefonate subito a: Ennio Rosiglioni, Via S. Caterina, 1 - 46100 Mantova - Tel (0376) 320264

Cerco possessori di Sinclair QL per scambi di idee e di programmi. Stefano Galimberti, Via Campaccio, 8 - 20038 Seregno (MI) - Tel (0362) 229698

È nato a Milano «MSX Service» il nuovo club per tutti i possessori di computer MSX. L'iscrizione al club è gratuita; per informazioni scrivere a: Ferretti Roberto, via Sardegna, 24 - 20031 Cesano Maderno (MI) - Tel (0362) 501552 (dalle 14.30 alle 18,00)

Si è istituito a Vicenza il Ghostsoft Club per CBM 64. Cerchiamo possessori di tale computer per scambio programmi solo su disco esclusivamente zona Vicenza. Inviare le liste a: Ghostsoft Club, Via Lago di Garda, 79 - 36100 Vicenza c/o Via Lago di Nemi, 9 - 36100 Vicenza.

Contatto possessori di micro basati sul 6502 (Apple e compact C 64, VIC 20, schede, ecc.) per scambi di idee, progetti e programmi in campo automazione (robotica, azionamento motori, controlli industriali, ecc.). Rispondo a tutti gli interessati. Introzzi Pietro, Via Ruggero Settimo 15 - 21100 Varese - Tel (0332) 261074

Contatto utenti sistemi MS DOS (IBM PC, XT, AT, Olivetti M24 o compatibili) per scambio esperienze, programmi, uso particolari interfacce e possibilità scambio programmi via Modem. Gianluca Sartori, Via Ungaretti, 1 - 31055 Quinto di Treviso (TV)

Contatterei geometri o professionisti per scambio esperienze ed opinioni nel campo della microinformatica applicata alla topografia. Franco Taucer, Piazza Carlo Alberto, 6 - 34123 Trieste

Cerco possessori computer Bondwell 12/14 (Sistema operativo CP/M2.22) per scambio esperienze, informazioni e software. Moro Stefano, Via Tito Livio, 4 - 34074 Monfalcone (GO) - Tel (0481) 712062

Cerco nelle provincie di Gorizia e Trieste possessori di Apple II per scambio programmi. Tirone Massimiliano, Via Garibaldi, 70 - (34074) Monfalcone (GO) - Tel (0481) 72477

MS DOS Club! Per gli utenti di IBM PC/XT e compatibili ora c'è un Club per lo scambio di idee, consigli e programmi. Scrivete o telefonate per informazioni. Annuncio sempre valido. Si dà e si chiede massima serietà e disinteresse. Recapito presso Dott. Bruno Candus, Viale Dante, 7 - 34073 Grado (GO) - Tel (0431) 83101 oppure 82797 oppure 82176 ore 14-16 e 19-21

Hai un MSX? Se appartieni al grande standard scrivici o telefonaci, potremo scambiare programmi ed informazioni. Indirizzi: Andrea Stocchetti, S. Marco, 3347 - 30124 Venezia - Tel (041) 25258. Marco Crovato, S. Polo, 3082 - 30125 Venezia - Tel (041) 707510

Cerco possessori ZX Spectrum per scambio idee e software possibilmente in zona Verona, Padova. Rispondo a tutti, scrivere a: Sterza Mario, Via Rotaldo 1 - Verona - Tel (045) 23644

C 64 Club accetta adesioni. Tra le varie attività acquisto comune di software all'estero, acquisto comune (quindi con forti sconti) di materiale, reperimento e traduzione di manuali e libri. Informazioni più dettagliate telefonando al (049) 5971785 ore 19,30-21

Contatto possessori dell'Amstrad CPC 464 per scambio informazioni, esperienze e programmi ed eventualmente per la formazione di un club. Di Bari Pasquale, Via Bellini, 2 - 40141 Bologna

Apple IIe scambia idee e programmi. Pasquale Alberto, Via Monteverdi, 32 - 41100 Modena - Tel (059) 373604

Cerco qualcuno con cui confrontare i listati e programma del gioco adventure **«The Secret of Arendarvon Castle»** che non gira completamente sul mio Commodore C 64. Stefano Dini, Via Baracca, 135/G - 50127 Firenze - Tel (055) 434795

ORIC-1 e Atmos Users Club. Notizie, informazioni utili, libri, scambio programmi, ecc. Se avete questo computer e volete sfruttarlo al massimo delle sue notevoli possibilità mettetevi in contatto per un proficuo scambio di idee. Mannori Simone, Via Bassi, 24 - 50010 S. Donnino Firenze - Tel (055) 8739448 (fra le 19 e le 22)

Attenzione, si è formato lo SVI Club. Cerchiamo possessori di Spectravideo in tutta Italia per scambio di programmi, consigli e documentazione. Massima serietà, nessuno scopo di lucro, per informazioni scrivere a: Fabrizio Baldi, Via Mattioli, 68 - 50139 Firenze. Spectravideisti, scrivete fiduciosi: ci sarà una risposta per tutti.

«Computers Fand Club Organization» è un organizzazione per tutti gli utenti di un computer di qualunque tipo. L'organizzazione non è a scopo di lucro, e prevede scambi, concorsi a premi e anche tre servizi speciali: già contiamo molti membri, aggregati anche tu. Per informazioni: Janius A., Via Marco Polo 79 - 00154 Roma

Cerco utilizzatori del Triumph-Adler Alphatronic PC per scambio idee, consigli e programmi. Lenzi Filippo, Via P. Mengoli, 10 - Bologna. Per ulteriori informazioni telefonare allo (051) 395303

HP 71 cerco possessori per scambio idee, esperienze, e programmi. Geom. Giambusso Pietro, Corso Gelone, 106 - 96100 Siracusa - Tel (0931) 61642 sera

Cerco utenti e/o possessori di un personal computer IBM, o compatibili interessati a scambiare informazioni e/o materiale su hardware che software riguardanti il computer. Massima disponibilità, rispondo a tutti. Paolo Penchini, Voc. Terrioli, 64 - 06073 Corciano (PG) - Tel (075) 6978116

Contatterei possessori Modem per scambiare esperienze. Michele Piscopo, P.zza Marconi, 9 - 66013 Chieti - Tel (0871) 582283

È nato in Salerno il «Commodore Club Software» che riunisce i possessori del VIC 20, VIC 64 e VIC 16. Per l'iscrizione bisogna spedire n. 4 programmi a: Marco Vasile, Via Nuova Raito 5 - 84019 Vietri sul Mare (SA) - Tel (089) 210958. Si scambiano anche cassette

Cerco possessori in tutta Italia del favoloso «Sinclair QL» per scambio idee e informazioni non che programmi. Corso Francesco, Via G. Cuomo, 53 - 84092 Bellizzi (Salerno)

Desidero contattare possessori Commodore 64 per scambio non commerciale di idee e programmi in provincia di Catanzaro. Eventuale formazione di club. Scrivere a: Ceei Giorgio, Palazzo Romeo - 88069 Squillace Scalo (CZ) - Tel (0961) 915049

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.
Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.
MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Commodore 64, compatibili MSX, SHARP 700, COMMODORE 16 e PLUS 4, AMSTRAD, ATARI 800/130 XE, IBM, OLIVETTI e compatibili MS-DOS, **assortimento enorme di programmi** originali e di produzione propria. Ultimissime novità di giochi, gestionali, utilità. Massima assistenza e serietà. Prezzi eccezionali. Computer House di Giovannelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel ab (02) 536926 Tel uff (02) 563105

Per Apple II+, IIe, IIc e MacIntosh vendo fino ad esaurimento, numerosi programmi tutti funzionanti e corredati di manuali. Prezzi imbattibili, garanzia illimitata, max serietà. Luigi Palumbo, Via A. Ristori 8 00197 Roma - Tel (06) 802783 (comunicare nome cognome e n. telefonico)

Create anche voi una banca dati accessibile via telefono (Bulletin Board) sul vostro Apple II, IIe, IIc. È ora disponibile anche in italiano il programma di gestione banche dati più diffuso negli USA. Marraffa Paolo, Via M. Toselli, 36/L 90100 Palermo - Tel voce (091) 267647 (ore cena), modem (091) 266021 (300B 8+1 none dopo le 20.00)

Prodotti Sinclair. 48K Spectrum + giochi + manuale d'istruzione L. 200.000, interfaccia 1 e microdrive L. 100.000 ciascuno, stampante Alpha comma 32 L. 130.000, cartucce L. 30.000 la coppia. I prezzi includono IVA e garanzia. Rondine Compsoft s.a.s., Via S. Maria Segreta 7 20123 Milano

---

Vendo cambio oltre 2000 programmi: gestionali, ingegneria, giochi (novità), utilità (grafica, linguaggi), totocalcio per i seguenti calcolatori: Commodore 64, IBM PC, Apple, MacIntosh, QL, Spectrum, MSX, PLUS 4 C 16, HP 86-87, scheda duplicatrice nastri (digitale), Turboload per 64. Modem a presa diretta con combinatore telefonico (posta elettronica, banche dati) per CBM 64, IBM PC, Apple. Eseguo consulenze. Ing. Maurizio Carola, Via L. Lilio 109 00143 Roma Tel (06) 5917363

Ambosessi ovunque residenti guadagnerete eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, in casa o fuori casa, tempo pieno o metà giornata. Varie offerte di lavoro per tutte le età e località. Massima serietà. Per informazioni senza impegni scrivere allegando L. 1.000 anche in francobolli per la risposta, a: Ditta Amadori Rep. «CDA» - Casella Post. 280 MC 48016 Milano Marittima Cervia (Ravenna). Ritagliare e allegare, o fotocopiare, questo annuncio. Sempre valido.

Per Hewlett Packard 150, 110 disponiamo di ottima libreria programmi: linguaggi, tool's, contabilità dentisti, grafica, spread sheet's, word processing, statistica, pert, utility con relativi manuali acquistabili anche separatamente. Disponibile, inoltre, ampia documentazione tecnica e riviste su HP 150. Richiedere Softguide 150 allegando francobollo a: Pocket Group, Via Amoruso, 34 - 70124 Bari

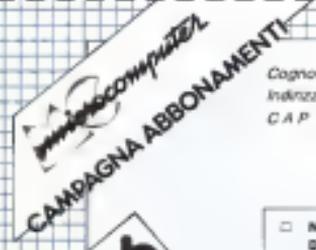
---

Attenzione, è disponibile **Duplex l'interfaccia hardware per lo Spectrum per la duplicazione** e il trasferimento su cassetta, microdrive o floppy disk di qualsiasi programma oggi esistente sul mercato (maxi turbo, turbo pulsanti, ecc.). Semplicissima da usare. Sono inoltre disponibili a prezzi irrisori i migliori programmi per Spectrum, QL, Atari 520 ST. Richiedere elenco gratuito o informazioni a: Bianco Vito, Via Forze Armate, 260/3 20152 Milano Tel (02) 4890213

Per IBM-Apple vasto assortimento di accessori, schede di espansione, interfacce, schede monocromatiche ed a colori, stampanti, joystick IBM, sistemi compatibili. Novità scheda CP/M per Apple IIc, modem 300/1200 Baud collegabile a seriale RS232C. Sintetizzatore musicale 16 voci e tastiera 5 ottave per Apple. Tramer C. S. Martino 0/H Torino Tel (011) 519505

La ditta Computer SNC vende per IBM PC, Apple, MacIntosh, Commodore 64, 128, C16, Plus4, MSX, QL modem a presa diretta (banche dati, posta elettronica) vasto assortimento programmi (gestionali, ingegneria, utilità, giochi, novità) abbonamento novità, scheda back up e potenziamento sistema operativo per CBM64, installazione, personalizzazione di programi, consulenze, calcolatori e periferiche. Scontatissimi. Computer c/o Carotenuto, Via A. Ciamarra 26E 00169 Roma Tel (06) 5917363 - 7402032

Novità
A casa Vostra da oggi il primo Computer Shop all'ingrosso, oltre 300 prodotti a prezzi da grossisti, vedere pagina pubblicitaria **PEG** all'interno.

microMARKET
microMEETING
microTRADE
Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica
☐ Micromarket ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
☐ Micromeeting
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati
☐ Microtrade
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per più numeri né per più di un annuncio sullo stesso numero
Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
46
Cognome e Nome
Indirizzo
C A P
Città
Prov
(firma)
Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna
* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo L 8.500
Altri (sped via aerea) L. 10 500
Totale copie
Importo
Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l
Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno
MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
46
Cognome e Nome
Indirizzo
C A P
Città
Prov
(firma)
☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal N.
☐ Rinnovo
Abbonamento n.
☐ L. 41 000 (Italia) senza dono
☐ L. 44.500 con dono
☐ L. 85 000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono
☐ L. 120 000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono
Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio

MC 46

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

MSX
TOSHIBA
HX-10
Monitor a colori videocomposito
14 base orientabile ingresso video e audio regolazione luminosità colore, volume Utilizzabile anche coma monocromatico verde Appositamente preparato per esaltare le possibilità grafiche del sistema MSX
Stampante a matrice di punti
TOSHIBA HX-P550
Testina ad alta resistenza raggiunge una velocita di 105 cps ha la possibilità di emulare le 132 colonne e accetta sia il foglio singolo sia la carta a modulo continuo La HX-P550 e inoltre compatibile con altre unita di standard diverso dall MSX, ma dotate di interfaccia standard Centronics
Unite a dischi
TOSHIBA HX-S101
L unita a dischi da 3,5 pollici e 320 Kbyte conferisce a questo computer grandi doti professionali
Con Toshiba HX-10 potrai sfruttare subito tutta la potenza dell'MSX.